ADDI-DATA®
PARTNER FÜR PRÄZISION

Technisches

Referenzhandbuch

APCIe-1711 und CPCIs-1711

Multifunktionszählerkarte, galvanisch getrennt

DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert

Ausgabe: 03.04-09/2015

Produktinformation

Dieses Handbuch enthält die technischen Anlagen, wichtige Anleitungen zur korrekten Inbetriebnahme und Nutzung sowie Produktinformation entsprechend dem aktuellen Stand vor der Drucklegung.
Der Inhalt dieses Handbuchs und die technischen Daten des Produkts können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die ADDI-DATA GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen bzgl. der technischen Daten und der hierin enthaltenen Materialien vorzunehmen.

Gewährleistung und Haftung

Der Nutzer ist nicht berechtigt, über die vorgesehene Nutzung des Produkts hinaus Änderungen des Werks vorzunehmen sowie in sonstiger Form in das Werk einzugreifen.
ADDI-DATA übernimmt keine Haftung bei offensichtlichen Druck- und Satzfehlern. Darüber hinaus übernimmt ADDI-DATA, soweit gesetzlich zulässig, weiterhin keine Haftung für Personen- und Sachschäden, die darauf zurückzuführen sind, dass der Nutzer das Produkt unsachgemäß installiert und/oder in Betrieb genommen oder bestimmungswidrig verwendet hat, etwa indem das Produkt trotz nicht funktionsfähiger Sicherheits- und Schutzvorrichtungen betrieben wird oder Hinweise in der Betriebsanleitung bzgl. Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerte usw. nicht beachtet werden. Die Haftung ist ferner ausgeschlossen, wenn der Betreiber das Produkt oder die Quellcode-Dateien unbefugt verändert und/oder die ständige Funktionsbereitschaft von Verschleißteilen vorwerfbar nicht überwacht wurde und dies zu einem Schaden geführt hat.

Urheberrecht

Dieses Handbuch, das nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt ist, ist urheberrechtlich geschützt. Die in der Betriebsanleitung und der sonstigen Produktinformation enthaltenen Hinweise dürfen vom Nutzer des Handbuchs weder vervielfältigt noch verbreitet und/oder Dritten zur Nutzung überlassen werden, soweit nicht die Rechtsübertragung im Rahmen der eingeräumten Produktlizenz gestattet ist. Zuwiderhandlungen können zivil- und strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

ADDI-DATA-Software-Produktlizenz

Bitte lesen Sie diese Lizenz sorgfältig durch, bevor Sie die Standardsoftware verwenden.
Das Recht zur Benutzung dieser Software wird dem Kunden nur dann gewährt,
wenn er den Bedingungen dieser Lizenz zustimmt.
Die Software darf nur zur Einstellung der ADDI-DATA-Produkte verwendet werden.
Das Kopieren der Software ist verboten (außer zur Archivierung/Datensicherung und zum Austausch defekter Datenträger). Deassemblierung, Dekompilierung, Entschlüsselung und Reverse Engineering der Software ist verboten. Diese Lizenz und die Software können an eine dritte Partei übertragen werden, sofern diese Partei ein Produkt käuflich erworben hat, sich mit allen Bestimmungen in diesem Lizenzvertrag einverstanden erklärt und der ursprüngliche Besitzer keine Kopien der Software zurückhält.

Warenzeichen

- ADDI-DATA, APCI-1500, MSX-Box und MSX-E sind eingetragene Warenzeichen der ADDI-DATA GmbH.
- Turbo Pascal, Delphi, Borland C, Borland C++ sind eingetragene Warenzeichen der Borland Software Corporation.
- Microsoft .NET, Microsoft C, Visual C++, MS-DOS, Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows Server 2000, Windows Server 2003, Windows Embedded und Internet Explorer sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.
- LabVIEW, LabWindows/CVI, DASYLab, DIAdem sind eingetragene Warenzeichen der National Instruments Corporation.
- CompactPCI und CompactPCI Serial sind eingetragene Warenzeichen der PCI Industrial Computer Manufacturers Group.
- VxWorks ist ein eingetragenes Warenzeichen von Wind River Systems, Inc.
- RTX ist ein eingetragenes Warenzeichen von IntervalZero.

Warnung!

Bei unsachgemäßem Einsatz und bestimmungswidrigem Gebrauch der Karte

können Personen verletzt werden

können Karte, PC und Peripherie beschädigt werden

kann die Umwelt verunreinigt werden.

- Schützen Sie sich, andere und die Umwelt!
- Lesen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise (gelbe Broschüre)!

  Liegen Ihnen keine Sicherheitshinweise vor, so fordern Sie diese bitte an.
- Beachten Sie die Anweisungen dieses Handbuchs!

  Vergewissern Sie sich, dass Sie keinen Schritt vergessen oder übersprungen haben!
  Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die aus dem falschen Einsatz der Karte hervorgehen könnten.
- Beachten Sie folgende Symbole:

HINWEIS!
Kennzeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.

ACHTUNG!
Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Karte, PC und/oder Peripherie **zerstört** werden.

WARNUNG!
Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Karte, PC und/oder Peripherie **zerstört** und Personen **gefährdet** werden.

Inhaltsverzeichnis

Warnung! 3
Kapitelübersicht 7
1 Verwendungsbereich, Benutzer, Handhabung 8
1.1 Definition des Verwendungsbereichs 8
1.1.1 Bestimmungsgemäßer Zweck 8
1.1.2 Bestimmungswidriger Zweck 8
1.1.3 Grenzen der Verwendung 8
1.2 Benutzer 8
1.2.1 Qualifikation 8
1.2.2 Länderspezifische Bestimmungen 9
1.3 Handhabung der Karte 9
1.4 Fragen und Updates 10
2 Kurzbeschreibung 11
2.1 Vergleich zwischen der APCIe-1711 und APCI-1710 13
2.2 Blockschaltbilder 13
3 Einbau und Installation der Karte 15
3.1 Einbau der APCIe-Karte 15
3.1.1 PC öffnen 15
3.1.2 Steckplatz auswählen 15
3.1.3 Karte einbauen 16
3.1.4 PC schließen 16
3.2 Einbau der CPCIs-Karte 17
3.2.1 PC öffnen 17
3.2.2 Steckplatz auswählen 17
3.2.3 Karte einbauen 18
3.3 Anschluss des Zubehörs 19
3.3.1 Anschluss der Anschlussplatinen 19
3.3.2 Anschlusskabel 20
3.4 Steckerbelegung 21
3.4.1 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker 21
3.4.2 50-pol. D-Sub-Stiftstecker am Kabel ST1711-50 21
3.4.3 50-pol. und 37-pol. D-Sub-Stiftstecker am Kabel ST1711-50-37 22
3.4.4 24 V-Versorgungsspannung der 24 V-Ausgänge (Kanäle Hx) 24
3.4.5 24 V-Eingänge (Kanäle Ax, Bx, Cx und Dx) 24
3.4.6 50-pol. Pfostenstecker ST3 24
3.5 Anschlussbeispiele der Ein-/Ausgänge 28
3.5.1 RS422-Eingang A0 mit RS422-Signal 28
3.5.2 RS422-Eingang A0 mit TTL-Signal 28
3.5.3 RS422-Ausgang A0 an RS422-Treiber 29
3.5.4 RS422-Ausgang A0 an TTL (3,3 V) 29
3.5.5 24 V-Eingang E0 30
3.5.6 24 V-Ausgang H0 30
3.5.7 24 V-Eingang A0 (APCIe-1711-24V bzw. CPCIs-1711-24V) 31
3.5.8 TTL-Ein-/Ausgänge 32
3.6 Installation des Treibers 32
3.7 Softwaretool „ConfigTools“ 33
3.7.1 Erste Schritte 33
3.7.2 Struktur des Hauptfensters 34
4 Funktionsbeschreibung 37
5 Standardsoftware 38
6 Rücksendung bzw. Entsorgung 39
6.1 Rücksendung 39

6.2 Entsorgung der ADDI-DATA-Altgeräte 40
7 Technische Daten und Grenzwerte 41
7.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 41
7.2 Mechanischer Aufbau 41
7.3 Versionen und Optionen 42
7.4 Grenzwerte 43
7.4.1 Digitale Eingänge (RS422) 43
7.4.2 Digitale Eingänge (24 V) 44
7.4.3 Digitale Eingänge (5 V) 44
7.4.4 Digitale Ausgänge (RS422) 44
7.4.5 Digitale Ausgänge (24 V) 45
7.4.6 Digitale Ausgänge (3,3 V) 45
7.4.7 Referenztaktquelle 45
7.4.8 LVCMOS / LVTTL: Digitale Ein- und Ausgänge (Pfostenstecker ST3) 45
8 Anhang 47
8.1 Glossar 47
8.2 Index 49
9 Kontakt und Support 50

Abbildungen

Abb. 1-1: APCIe-1711: Richtige Handhabung 9
Abb. 1-2: CPCIs-1711: Richtige Handhabung 9
Abb. 2-1: APCIe-1711: Blockschaltbild 13
Abb. 2-2: CPCIs-1711: Blockschaltbild 14
Abb. 3-1: PCI-Express-Steckplatztypen 15
Abb. 3-2: Steckplatz: Einbau der Karte 16
Abb. 3-3: Gehäuserückwand: Befestigung der Karte 16
Abb. 3-4: CPCIs-Steckplatztypen 17
Abb. 3-5: Steckplatz: Einbau der Karte 18
Abb. 3-6: APCIe-1711: Anschluss der Anschlussplatinen 19
Abb. 3-7: CPCIs-1711: Anschluss der Anschlussplatinen 20
Abb. 3-8: 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker (digitale E/A) 21
Abb. 3-9: 50-pol. D-Sub-Stiftstecker (digitale E/A) 22
Abb. 3-10: APCIe-1711: Anschluss des Kabels ST1711-50-37 23
Abb. 3-11: CPCIs-1711: Anschluss des Kabels ST1711-50-37 23
Abb. 3-12: 50-pol. und 37-pol. D-Sub-Stiftstecker (Funktion „Sin/Cos“) 24
Abb. 3-13: Pfostenstecker ST3: Position auf der Karte APCIe-1711 25
Abb. 3-14: Pfostenstecker ST3: Position auf der Karte CPCIs-1711 25
Abb. 3-15: 50-pol. Pfostenstecker ST3 (Funktion „TTL E/A“) 25
Abb. 3-16: Eingang A0 mit RS422-Signal 28
Abb. 3-17: Eingang A0 mit TTL-Signal 28
Abb. 3-18: Ausgang A0 an RS422-Treiber 29
Abb. 3-19: Ausgang A0 an TTL (3,3 V) 29
Abb. 3-20: Eingang E0 30
Abb. 3-21: Ausgang H0 30
Abb. 3-22: Eingang A0 (APCIe-1711-24V bzw. CPCIs-1711-24V) 31
Abb. 3-23: TTL-Ein-/Ausgänge 32
Abb. 3-24: ConfigTools: Karten scannen 33
Abb. 3-25: ConfigTools: Hauptfenster 34
Abb. 3-26: ConfigTools: SET1711 35
Abb. 3-27: Funktion „TTL E/A“: ST3-Konfiguration 36
Abb. 6-1: Seriennummer 39

Abb. 6-2: Entsorgung: Kennzeichen 40
Abb. 7-1: APCIe-1711: Abmessungen....41
Abb. 7-2: CPCIs-1711: Abmessungen....41

Tabellen

Tabelle 2-1: Kartenversionen: Anzahl und Art der Ein-/Ausgänge....11
Tabelle 2-2: Kartenversionen: Verfügbare Funktionen....12
Tabelle 2-3: Übersicht der Signalgeber bzw. Funktionen....12
Tabelle 2-4: Vergleich: APCIe-1711 und APCI-1710....13
Tabelle 3-1: Pin-Beschreibung (Funktion „TTL E/A“)....26
Tabelle 7-1: Versionen....42
Tabelle 7-2: Optionen....43

Kapitelübersicht

In diesem Handbuch finden Sie folgende Informationen:

Kapitel	Inhalt
1	Wichtige Informationen zu Verwendungsbereich, Benutzer und Handhabung der Karte
2	Kurze Beschreibung der Karte (Merkmale, Blockschaltbilder)
3	Detaillierte Informationen über Einbau der Karte und Anschluss des Zubehörs (einschließlich Steckerbelegung) sowie Hinweis zur Treiberinstallation **Tipp:** Drucken Sie sich dieses Kapitel aus, um eine Hilfe bei Einbau und Installation der Karte griffbereit zu haben.
4	Funktionsbeschreibung: Verweis auf funktionsspezifische Handbücher
5	Standardsoftware: Hinweis zu den API-Softwarefunktionen
6	Vorgehensweise bei Rücksendung (Reparatur etc.) bzw. Entsorgung der Karte
7	Auflistung der technischen Daten und Grenzwerte der Karte
8	Anhang mit Glossar und Index
9	Kontakt- und Support-Adresse

1 Verwendungsbereich, Benutzer, Handhabung

1.1 Definition des Verwendungsbereichs

1.1.1 Bestimmungsgemäßer Zweck

Die Karte **APCIe-1711** bzw. **CPCIs-1711** eignet sich für den Einbau in einen PC mit PCI-Express-Steckplätzen bzw. einen CompactPCI Serial-Rechner oder ein entsprechendes Hybridsystem mit CompactPCI Serial-Steckplätzen, der/das für die elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Labortechnik im Sinne der EN 61010-1 (IEC 61010-1) eingesetzt wird.

Der verwendete Personal Computer (PC) muss die Anforderungen von IEC 60950-1 oder EN 60950-1 und EN 55022 oder IEC/CISPR 22 und EN 55024 oder IEC/CISPR 24 erfüllen.

Der Einsatz der Karten **APCIe-1711** und **CPCIs-1711** in Kombination mit externen Anschlussplatinen setzt eine fachgerechte Installation nach IEC 60439-1 oder EN 60439-1 (Schaltschrank/Schaltkasten) voraus.

1.1.2 Bestimmungswidriger Zweck

Die Karten **APCIe-1711** und **CPCIs-1711** dürfen nicht als sicherheitsbezogene Betriebsmittel (Safety-Related Part, SRP) eingesetzt werden.

Es dürfen keine sicherheitsbezogenen Funktionen, wie beispielsweise NOT-AUS-Einrichtungen gesteuert werden.

Die Karten **APCIe-1711** und **CPCIs-1711** dürfen nicht in explosionsgefährdeten Atmosphären eingesetzt werden.

Die Karten **APCIe-1711** und **CPCIs-1711** dürfen nicht als elektrische Betriebsmittel im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG betrieben werden.

1.1.3 Grenzen der Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung erfordert das Beachten aller Sicherheitshinweise und des technischen Referenzhandbuchs.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Die Karte muss bis zum Einsatz in ihrer Schutzverpackung bleiben.

Entfernen Sie nicht die Kennzeichnungsnummern der Karte, da dadurch ein Garantieverlust entsteht.

1.2 Benutzer

1.2.1 Qualifikation

Nur eine ausgebildete Elektronikfachkraft darf folgende Tätigkeiten ausführen:

- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Instandhaltung.

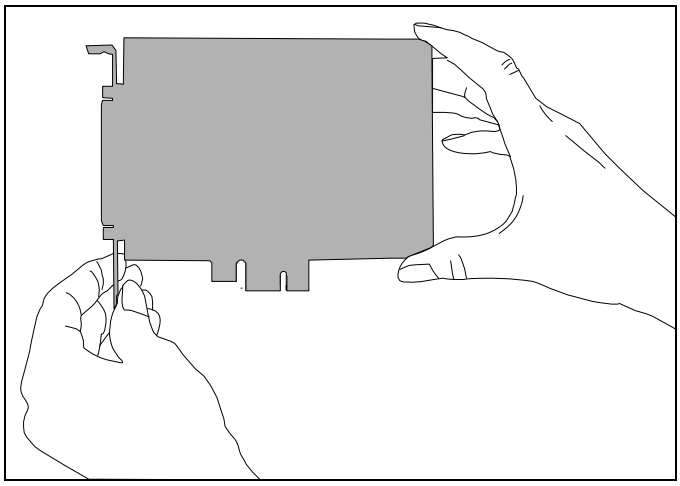
1.2.2 Länderspezifische Bestimmungen

Beachten Sie die länderspezifischen Bestimmungen zu:

- Unfallverhütung
- Errichtung von elektrischen und mechanischen Anlagen
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

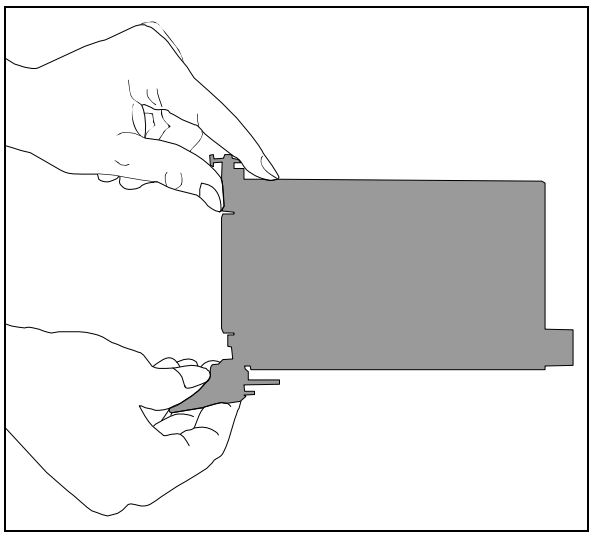
1.3 Handhabung der Karte

Abb. 1-1: APCIe-1711: Richtige Handhabung



Halten Sie die Karte vorsichtig an der Außenkante und am Slotblech. Berühren Sie bitte nicht die Kartenoberfläche!

Abb. 1-2: CPCIs-1711: Richtige Handhabung



Halten Sie die Karte vorsichtig an der Außenkante und an der Frontblende. Berühren Sie bitte nicht die Karten-oberfläche!

1.4 Fragen und Updates

Falls Sie Fragen haben, können Sie uns diese per E-Mail zusenden oder uns anrufen:

E-Mail: info@addi-data.com

Telefon: +49 7229 1847-0.

Handbuch- und Software-Download im Internet

Die jeweils neueste Version des Technischen Referenzhandbuchs und der Standardsoftware der Karte **APCIe-1711** bzw. **CPCIs-1711** können Sie kostenlos herunterladen unter: www.addi-data.de

HINWEIS!

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Karte und bei evtl. Störungen während des Betriebs, ob ein Update (Handbuch, Treiber) vorliegt. Die aktuellen Daten finden Sie auf unserer Website oder kontaktieren Sie uns direkt.

2 Kurzbeschreibung

Die Karte **APCIe-1711** bzw. **CPCIs-1711** ist eine schnelle Multifunktions- und Multikanalzählerkarte für den PCI-Express- bzw. CompactPCI Serial-Bus. Sie ist mit vier Funktionsmodulen ausgestattet, die mit vier wiederprogrammierbaren FPGAs bestückt sind.

Die Funktionsmodule werden über einen internen Bus miteinander verbunden. Sie erlauben es, digitale Ein- und Ausgabesignale miteinander zu verknüpfen und hardwaremäßig, d.h. in Echtzeit zu verarbeiten, bevor Sie an den PC weitergeleitet werden.

Die digitalen Signale werden über den 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker an die Funktionsmodule der Karte geführt. Sie sind durch Optokoppler galvanisch vom PC getrennt.
Ein 50-pol. Pfostenstecker ist bestückt, um ausschließlich TTL-Signale der Funktion „TTL E/A“ an die Karte anzuschließen. Diese Signale sind nicht galvanisch vom PC getrennt.

Jedem Funktionsmodul sind acht digitale Ein-/Ausgänge (Ax, Bx, Cx, Dx, Ex, Fx, Gx, Hx) fest zugewiesen. x steht für die Nummer des Funktionsmoduls (0 bis 3). Je nach Kartentyp und programmierter Funktion handelt es sich um Ein- oder Ausgänge vom Typ TTL, RS422 oder 24 V (siehe Tabelle 2-1).

Über die mitgelieferte Software wird jedes Funktionsmodul einzeln mit einer Funktion programmiert. Es besteht die Möglichkeit, allen vier Funktionsmodulen die gleiche Funktion zuzuweisen oder vier beliebige Funktionen miteinander zu kombinieren. In Tabelle 2-2 befindet sich eine Übersicht der verfügbaren Funktionen je Kartenversion.

Die Karte **CPCIs-1711** besitzt einen erweiterten Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +85 °C.

Tabelle 2-1: Kartenversionen: Anzahl und Art der Ein-/Ausgänge

Pin-Bezeichnung	APCIe-1711 APCIe-1711-10MHz CPCIs-1711	APCIe-1711-24V CPCIs-1711-24V	APCIe-1711-5V-I CPCIs-1711-5V-I
A0-A3 B0-B3 C0-C3 D0-D3	16 RS422/TTL Ein-/Ausgänge	28 24 V-Eingänge	16 RS422/TTL Ein-/Ausgänge
E0-E3 F0-F3 G0-G3	12 24 V-Eingänge		12 5 V-Eingänge
H0-H3	4 24 V-Ausgänge	4 24 V-Ausgänge	4 24 V-Ausgänge

Ax, Bx, Cx und Dx werden als Ein- oder Ausgänge genutzt, je nach programmierter Funktion des einzelnen Funktionsmoduls.

HINWEIS!
Bei den Karten APCIe-1711-24V und CPCIs-1711-24V sind Ax, Bx, Cx und Dx nur als 24 V-Eingänge und nicht als Ausgänge verfügbar. Aus diesem Grund kann bei dieser Kartenversion nicht jede Funktion genutzt werden.

Tabelle 2-2: Kartenversionen: Verfügbare Funktionen

Funktion	APCIe-1711 CPCIs-1711	APCIe-1711-24V CPCIs-1711-24V	APCIe-1711-5V-I CPCIs-1711-5V-I	APCIe-1711-10MHz
BiSS-Master	x	-	x	x
Digitale E/A	x	x[1]	x	x
EnDat 2.2	x	-	-	-
ETM	x	x	x	x
Inkrementalzähler	x	x	x	x
PWM	x	x[2]	x	x
Sin/Cos	x	x	x	x
SSI	x	-	x	x
TTL E/A	x	x	x	x
Zähler/Timer	x	-	x	x

[1] Die Ein-/Ausgänge A und B können nur als Eingänge verwendet werden.

[2] Es steht nur der digitale 24 V-Ausgang PWM0 (Signal: DIG_OUT_H_x) zur Verfügung. Die maximale Ausgangsfrequenz ist lastabhängig und durch den 24 V-Ausgang auf 100 kHz begrenzt.

ACHTUNG!
Um eine Zerstörung der Karte zu vermeiden, muss die externe Beschaltung entsprechend dem Kartentyp und der programmierten Funktion vorgenommen werden.

Tabelle 2-3: Übersicht der Signalgeber bzw. Funktionen

Funktion	Max. Anzahl Signalgeber/ Funktionen pro FM	Max. Anzahl FM pro Karte	Max. Anzahl Signalgeber/ Funktionen pro Karte
BiSS-Master	6	4	24
Digitale E/A	8	4	32
EnDat 2.2	2	4	8
ETM	2	4	8
Inkrementalzähler	1 (32-Bit) / 2 (16-Bit)	4	4 bzw. 8
PWM*	2	4	8
Sin/Cos	2	2	4
SSI*	3	4	12
TTL E/A	24	1	24
Zähler/Timer*	3	4	12

FM = Funktionsmodul; Funktion „Sin/Cos“: EM = Erweiterungsmodul
* siehe Tabelle 2-2

2.1 Vergleich zwischen der APCIe-1711 und APCI-1710

Tabelle 2-4: Vergleich: APCIe-1711 und APCI-1710

Merkmale	APCIe-1711	APCI-1710
Erforderlicher PC-Steckplatz	PCI-Express (1-/4-Lane)	PCI
Wählbarer Bustakt	40 MHz	30 MHz, 33 MHz und 40 MHz
Frontstecker	78-pol. (über Kabel **ST1711-50** kompatibel zur **APCI-1710**)	50-pol.
Umschaltung 50-pol. D-Sub-Stecker / Pin 34	automatische Umschaltung (siehe Kap. 3.4.2)	über Jumper
Einspeisung 24 V für Ausgänge	78-pol. D-Sub-Buchsenstecker (siehe Kap. 3.4)	50-pol. D-Sub-Stiftstecker oder über Klemme auf der Karte
Softwaretool zur Modulkonfiguration	ConfigTools	ConfigTools (in Vorbereitung)

2.2 Blockschaltbilder

Abb. 2-1: APCIe-1711: Blockschaltbild

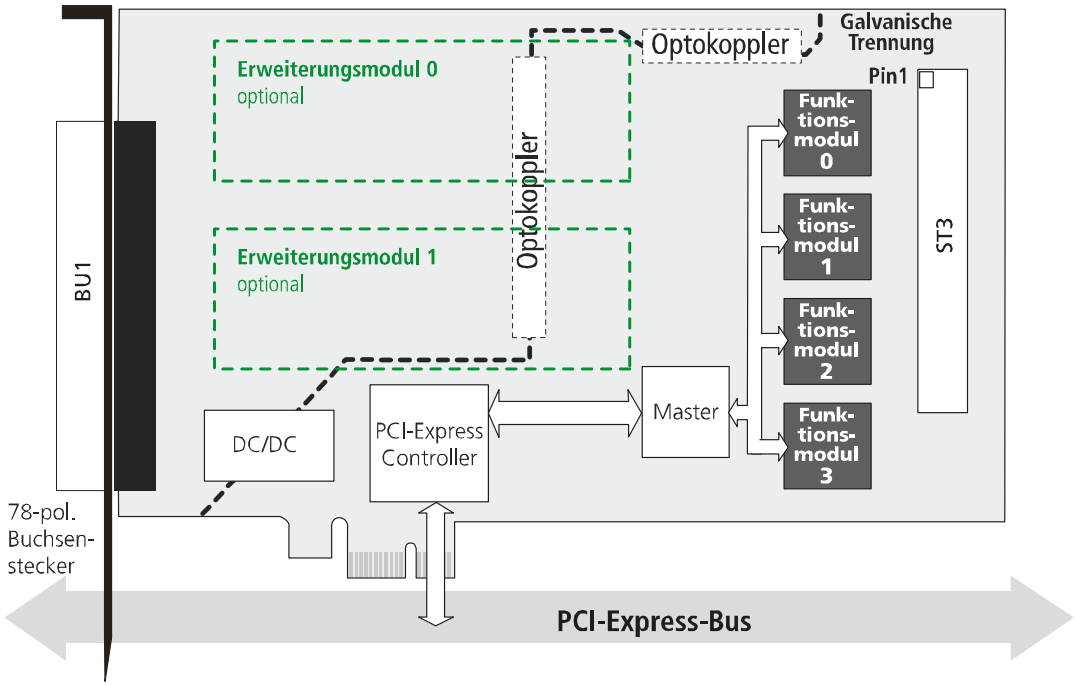
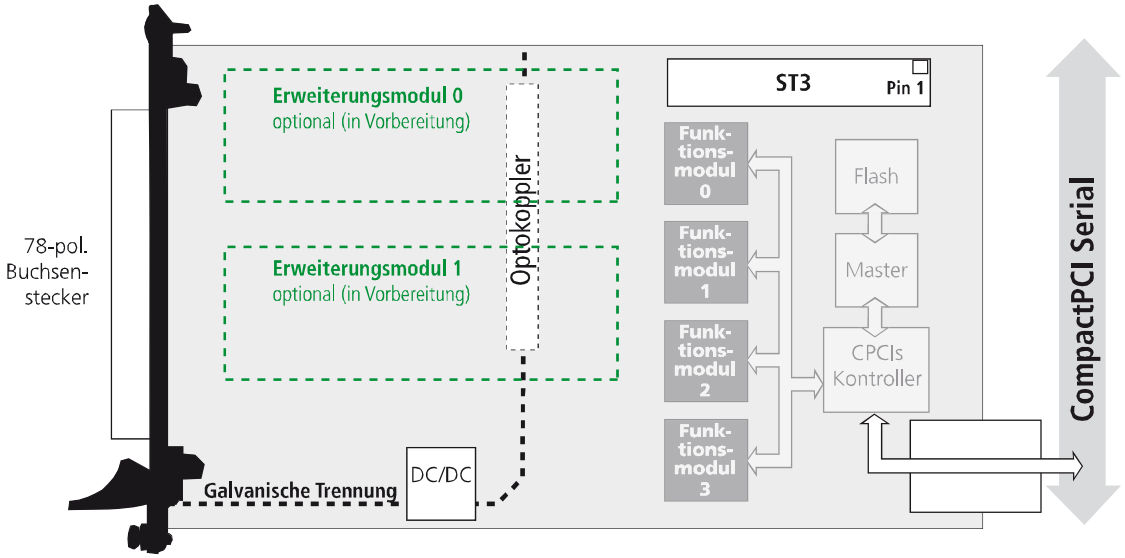


Abb. 2-2: CPCIs-1711: Blockschaltbild



3 Einbau und Installation der Karte

3.1 Einbau der APCIe-Karte

Verletzungsgefahr!
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise! Ein unsachgemäßer Einsatz der Karte kann zu Sach- und Personenschäden führen.

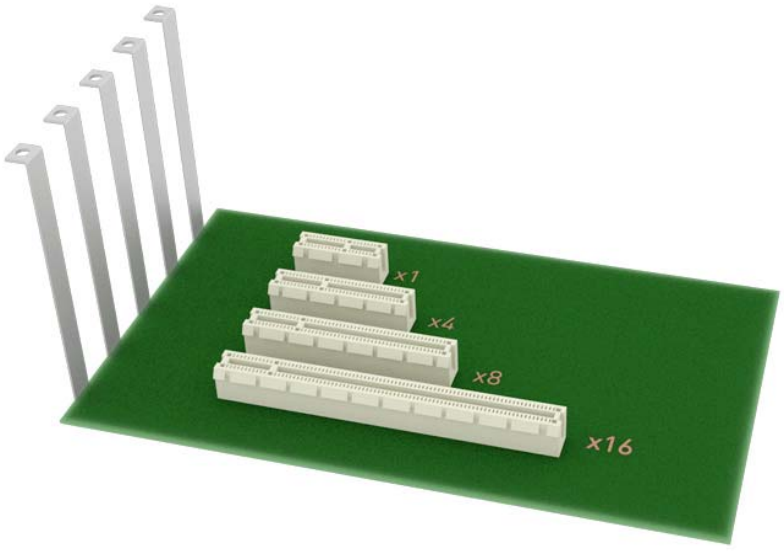
3.1.1 PC öffnen

- Schalten Sie den PC und alle am PC angeschlossenen Einheiten aus.
- Ziehen Sie den Netzstecker des PCs aus der Steckdose.
- Öffnen Sie den PC gemäß der Beschreibung im Handbuch des PC-Herstellers.

3.1.2 Steckplatz auswählen

- Wählen Sie einen freien 1-Lane- (x1), 4-Lane- (x4), 8-Lane- (x8) oder 16-Lane- (x16) PCI-Express-Steckplatz für die Karte aus.

Abb. 3-1: PCI-Express-Steckplatztypen



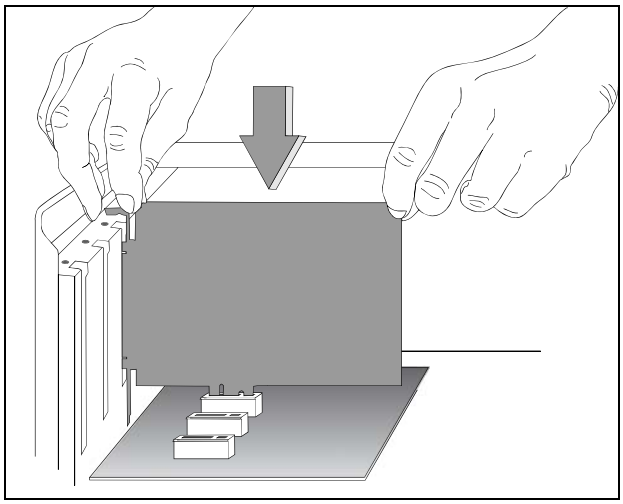
- Schrauben Sie das Blech des gewählten Steckplatzes aus.

  Bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des PC-Herstellers. Bewahren Sie das Blech auf. Sie werden es für den eventuellen Ausbau der Karte wieder benötigen.
- Bitte sorgen Sie für einen Potentialausgleich.
- Entnehmen Sie die Karte aus ihrer Schutzverpackung.

3.1.3 Karte einbauen

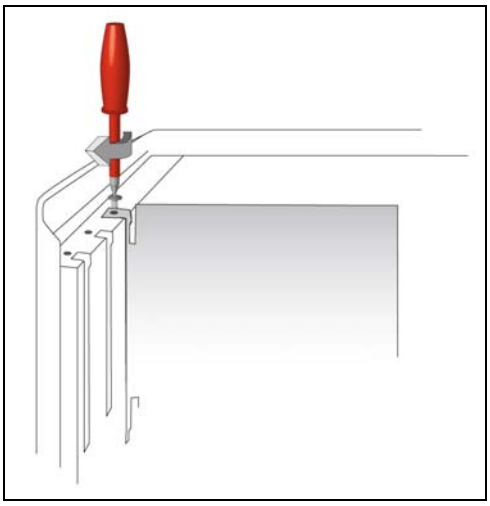
- Führen Sie die Karte senkrecht von oben in den gewählten Steckplatz ein.

Abb. 3-2: Steckplatz: Einbau der Karte



- Befestigen Sie die Karte an der Gehäuserückwand mit der Schraube, mit der das Blech befestigt war.

Abb. 3-3: Gehäuserückwand: Befestigung der Karte



- Schrauben Sie alle gelösten Schrauben fest.

3.1.4 PC schließen

- Schließen Sie den PC gemäß der Beschreibung im Handbuch des PC-Herstellers.

3.2 Einbau der CPCIs-Karte

Verletzungsgefahr!
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise! Ein unsachgemäßer Einsatz der Karte kann zu Sach- und Personenschäden führen.

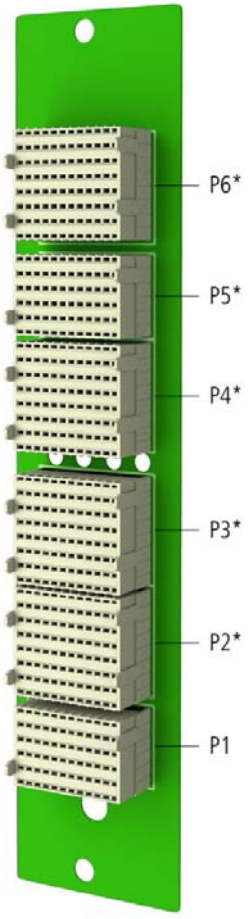
3.2.1 PC öffnen

- Schalten Sie das CompactPCI Serial-System und alle am CompactPCI Serial-System angeschlossenen Einheiten aus.
- Ziehen Sie den Netzstecker des CompactPCI Serial-Systems aus der Steckdose.
- Entfernen Sie die Frontplatte eines freien CompactPCI Serial-Steckplatzes.

3.2.2 Steckplatz auswählen

- Wählen Sie einen freien CPCIs-Steckplatz für die Karte aus (* P2-P6 = optional).

Abb. 3-4: CPCIs-Steckplatztypen

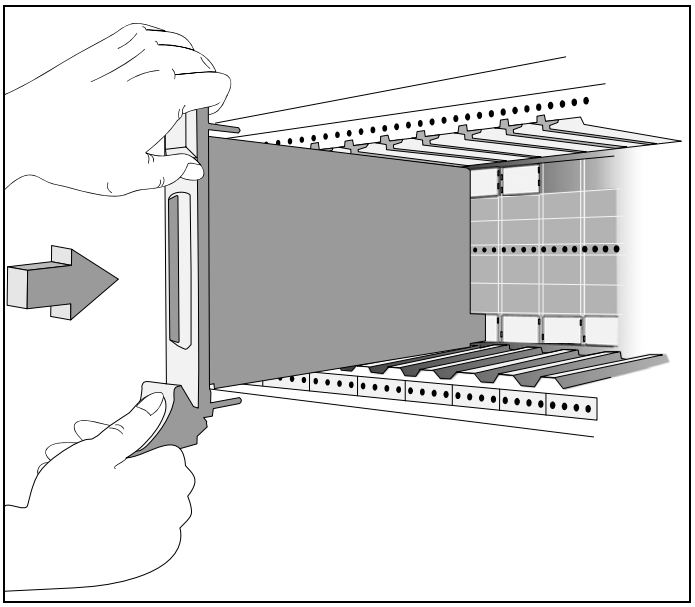


- Bitte sorgen Sie für einen Potentialausgleich.
- Entnehmen Sie die Karte aus ihrer Schutzverpackung.

3.2.3 Karte einbauen

- Führen Sie die Karte in die Führungsschienen des Baugruppenträgers ein und schieben Sie sie bis zur Rückwand des Gehäuses vor. Um sie einzustecken, muss ein leichter Widerstand überwunden werden.

Abb. 3-5: Steckplatz: Einbau der Karte



- Befestigen Sie die Karte am oberen Teil des Gehäuses mit der Befestigungsschraube, sofern diese an der Frontblende der Karte vorhanden ist.

HINWEIS!
Zum Herausziehen der Karte muss der klappbare Griff an der Frontblende (falls vorhanden) zunächst leicht nach oben gedrückt werden. Danach können Sie die Karte herausziehen.

3.3 Anschluss des Zubehörs

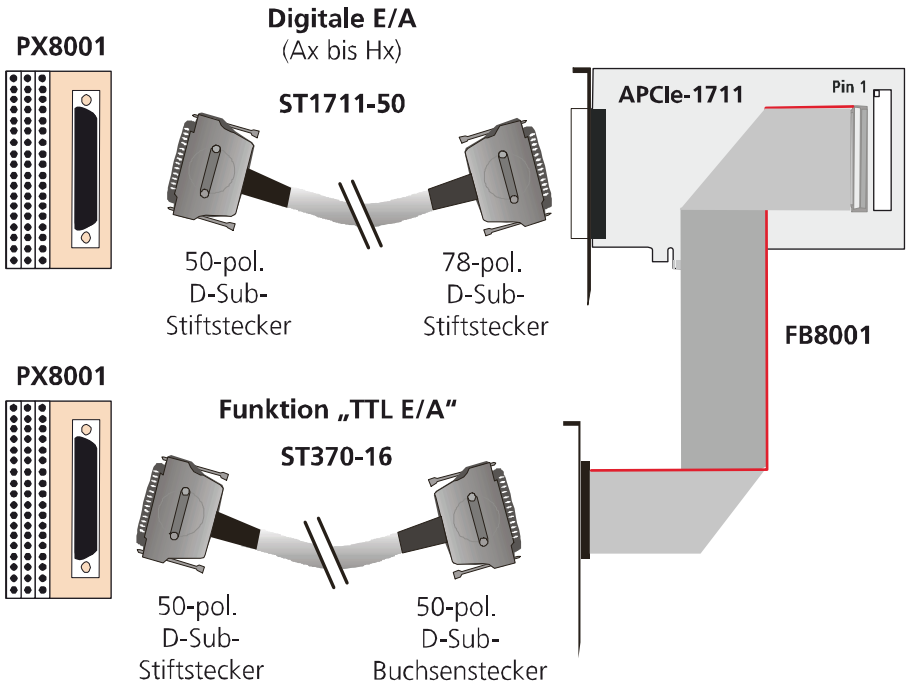
3.3.1 Anschluss der Anschlussplatinen

Der Austausch digitaler Signale zwischen der Karte **APCIe-1711** bzw. **CPCIs-1711** und der Peripherie erfolgt über die Anschlussplatine **PX8001** sowie über das Kabel **ST1711-50**, das an den 78-poligen D-Sub-Buchsenstecker der Karte anzuschließen ist. Dieses Kabel weist im Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) folgende Eigenschaften auf:

- metallisierte Steckergehäuse
- geschirmtes Kabel
- Kabelschirm über Isolierung zurückgeklappt und beidseitig fest mit dem Steckergehäuse verschraubt.

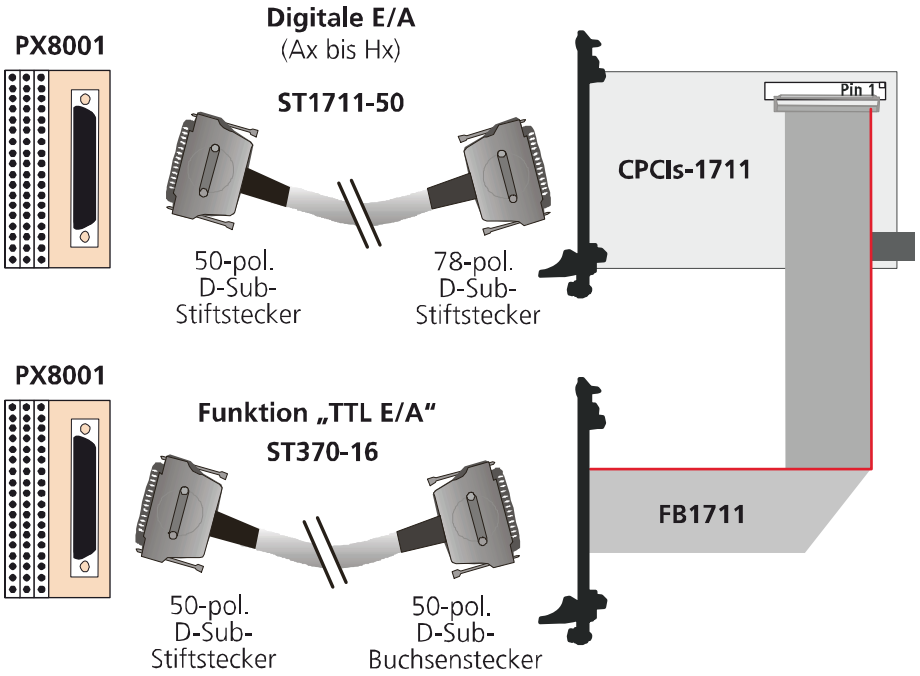
Für die TTL-Ein- und Ausgänge (Funktion „TTL E/A“) der **APCIe-1711** bzw. **CPCIs-1711** wird das Flachbandkabel **FB8001** bzw. **FB1711** an den 50-pol. Pfostenstecker der Karte angeschlossen.
Zum Anschluss des Kabels **ST370-16** besitzt dieses Flachbandkabel einen 50-poligen D-Sub-Stiftstecker, d.h., ein zweiter Steckplatz wird benötigt.

Abb. 3-6: APCIe-1711: Anschluss der Anschlussplatinen



ACHTUNG!
Stecken Sie das Kabel **FB8001** auf den Stecker, indem Sie die rote (bzw. blaue oder schwarze) Kabelleitung auf Pin 1 aufstecken.

Abb. 3-7: CPCIs-1711: Anschluss der Anschlussplatinen



ACHTUNG!
Stecken Sie das Kabel **FB1711** auf den Stecker, indem Sie die rote (bzw. blaue oder schwarze) Kabelleitung auf Pin 1 aufstecken.

3.3.2 Anschlusskabel

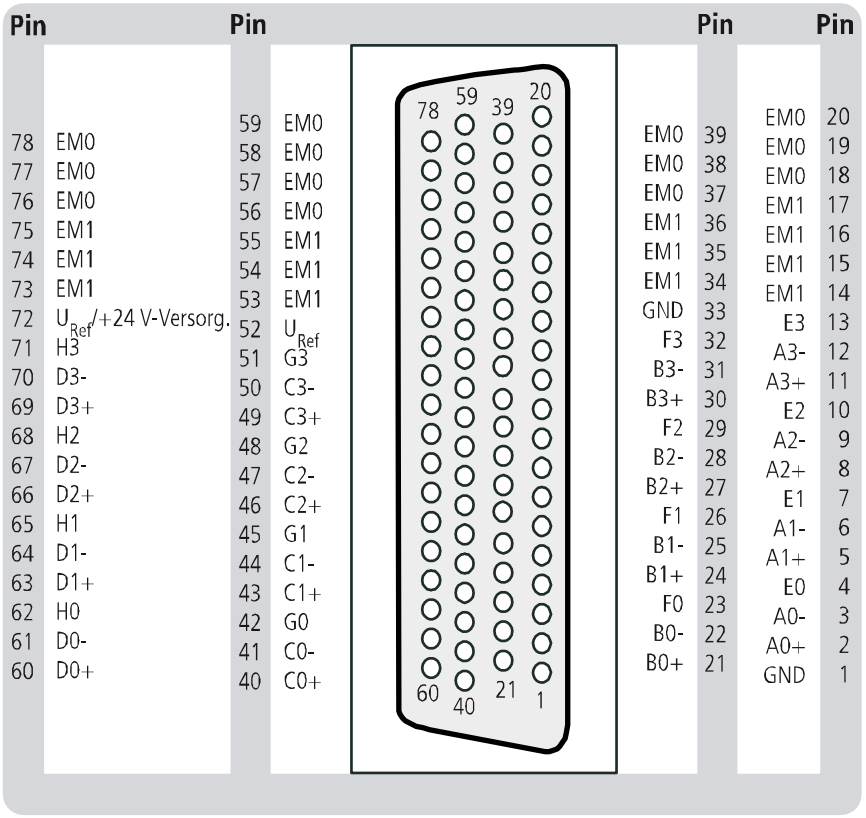
HINWEIS!
Über die Anschlusskabel werden Störungen ausgestrahlt und eingekoppelt. Ein falsches Kabel könnte daher die Betriebs- und Funktionssicherheit Ihres Systems gefährden.

- Verwenden Sie die Standard-Anschlusskabel von ADDI-DATA.
- Achten Sie bei der Verlegung der Anschlusskabel darauf, dass sie in ausreichendem Abstand zu empfindlichen analogen Signalen verlegt werden und dass der Abstand zu potentiellen Störern, wie z.B. Frequenzumrichtern, Netzteilen etc., so groß wie möglich ist.
- Falls Sie die Ausgänge in Maximallast betreiben, sollten Sie die Anschlusskabel frei verlegen bzw. für eine gute Belüftung sorgen.

3.4 Steckerbelegung

3.4.1 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker

Abb. 3-8: 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker (digitale E/A)



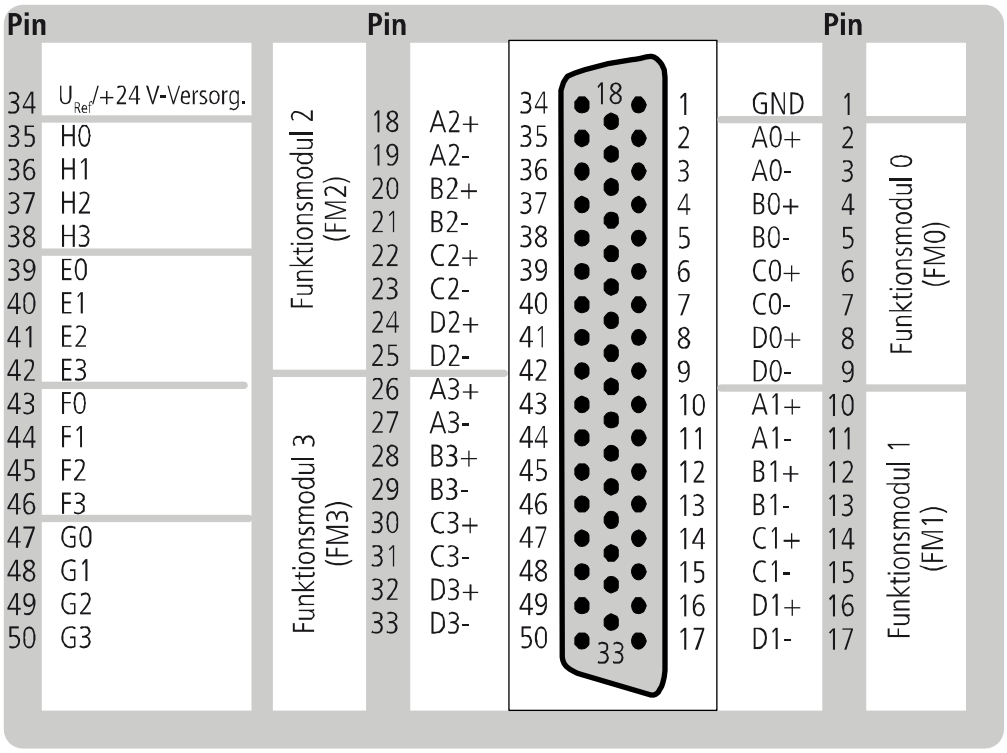
EM = Erweiterungsmodul
U_{Ref} = Referenzspannung

Pin 52 und Pin 72 können zum Abgreifen einer Referenzspannung von jeweils 1,4 V verwendet werden. Diese Spannung wird benötigt, um ein TTL-Signal an einen differentiellen RS422-Eingang anschließen zu können (siehe Kap. 3.5).
Über Pin 72 kann zusätzlich die Einspeisung von +24 V für die Ausgänge Hx erfolgen. Da dieser Pin über eine Schutzbeschaltung gesichert ist, können beliebig entweder +24 V eingespeist oder 1,4 V abgegriffen werden.

3.4.2 50-pol. D-Sub-Stiftstecker am Kabel ST1711-50

Über das Kabel **ST1711-50** wird der 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker der Karte an einen 50-pol. D-Sub-Stiftstecker angepasst, der direkt für die Anschlussplatine **PX8001** verwendet werden kann. Durch die Anpassung sind ein Pin für die Masse, ein Pin für die Referenzspannung und die Anschlüsse der Erweiterungsmodule EM0 und EM1 nicht mehr vorhanden.
Die Belegung des 50-pol. D-Sub-Steckers ist kompatibel mit der des 50-pol. Frontsteckers der Karte **APCI-1710**.

Abb. 3-9: 50-pol. D-Sub-Stiftstecker (digitale E/A)



U_{Ref} = Referenzspannung

HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass Pin 34 doppelt belegt ist. Über diesen Pin können entweder die Ausgänge Hx mit einer Spannung von +24 V versorgt oder eine Referenzspannung von ca. 1,4 V abgegriffen werden. Pin 34 ist über eine Schutzbeschaltung gesichert.

Die Referenzspannung von 1,4 V wird benötigt, um ein TTL-Signal an einen differentiellen RS422-Eingang anschließen zu können (siehe Kap. 3.5). Um gleichzeitig die 24 V-Versorgungsspannung für die Ausgänge Hx nutzen zu können, ist ein Y-Kabel erforderlich (siehe folgendes Kapitel).

3.4.3 50-pol. und 37-pol. D-Sub-Stiftstecker am Kabel ST1711-50-37

Wie bereits in Kap. 3.4.2 erwähnt, ist Pin 34 des 50-pol. D-Sub-Stiftsteckers am Kabel **ST1711-50** doppelt belegt.
Falls sowohl die 24 V-Versorgungsspannung als auch die 1,4 V-Referenzspannung benötigt werden, kann das Y-Kabel **ST1711-50-37** an den 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker der Karte angeschlossen werden. Dieses Kabel besitzt neben dem 50-pol. auch einen 37-pol. D-Sub-Stiftstecker. Auf Pin 34 des 50-pol. Steckers steht dann die 24 V-Versorgungsspannung zur Verfügung; auf Pin 19 des 37-pol. Steckers die Referenzspannung von 1,4 V.
Die weiteren Pins des 37-pol. Steckers werden für die Erweiterungsmodule verwendet, wie z.B. bei der Funktion „Sin/Cos“.

Abb. 3-10: APCIe-1711: Anschluss des Kabels ST1711-50-37

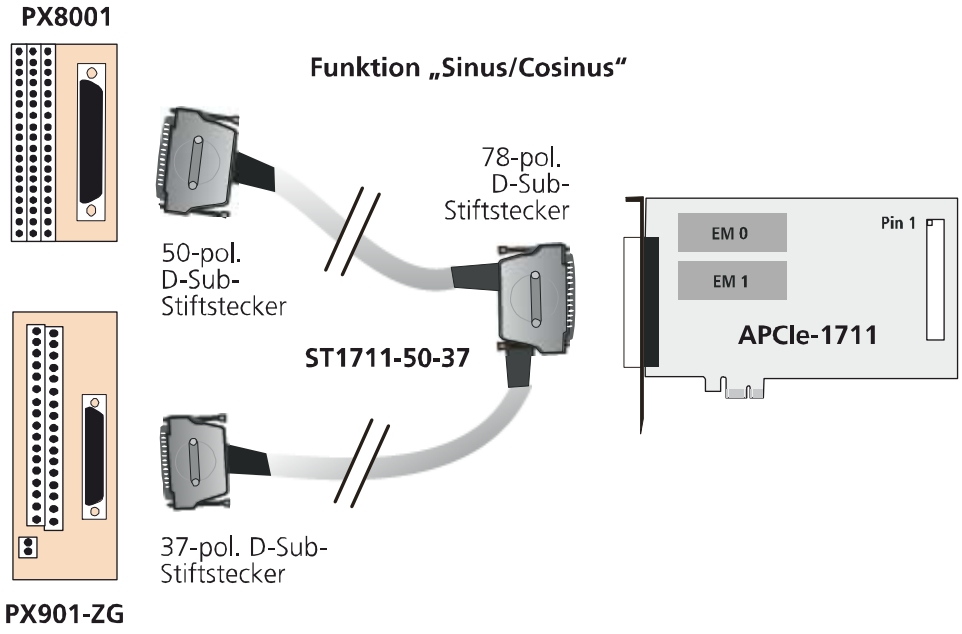


Abb. 3-11: CPCIs-1711: Anschluss des Kabels ST1711-50-37

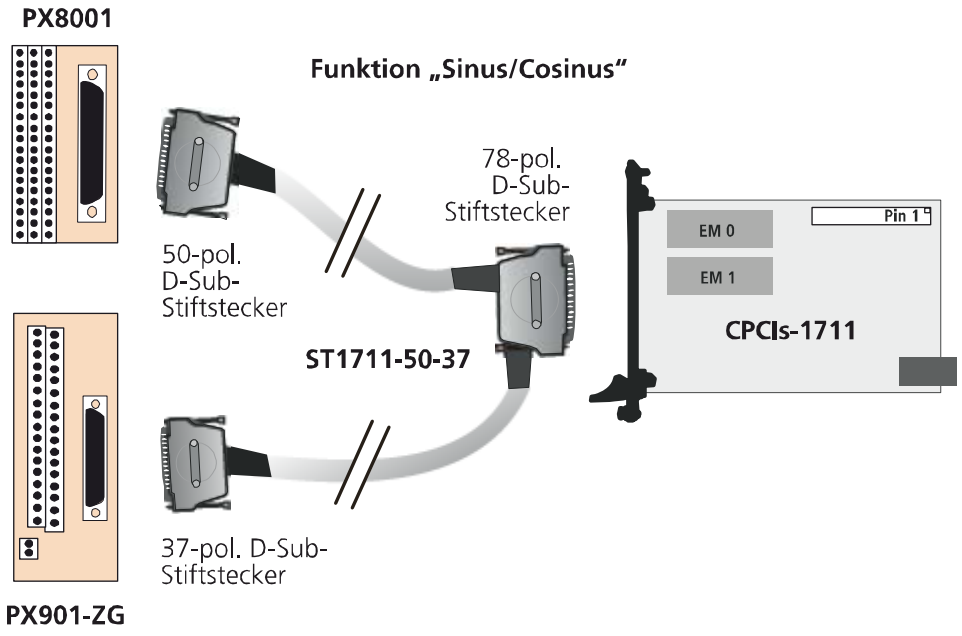
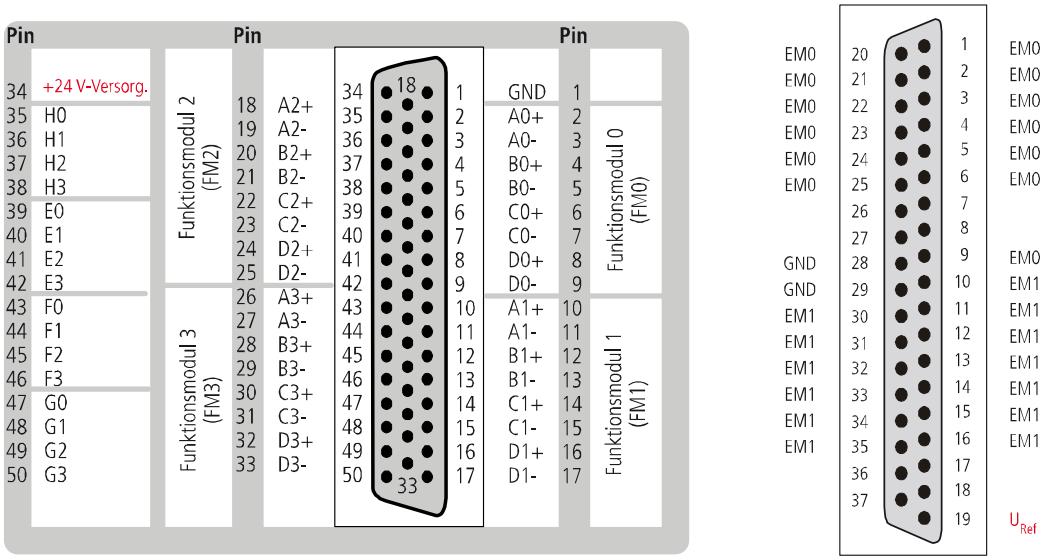


Abb. 3-12: 50-pol. und 37-pol. D-Sub-Stiftstecker (Funktion „Sin/Cos“)



EM = Erweiterungsmodul
U_{Ref} = Referenzspannung

3.4.4 24 V-Versorgungsspannung der 24 V-Ausgänge (Kanäle Hx)

Um die 24 V-Ausgänge Hx nutzen zu können, muss die Karte mit einer Spannung von +24 V versorgt werden (siehe Steckerbelegungen).

3.4.5 24 V-Eingänge (Kanäle Ax, Bx, Cx und Dx)

Bei den Kartenversionen **APCIe-1711-24V** und **CPCIs-1711-24V** sind Ax-, Bx-, Cx- und Dx- nicht belegt. Die 24 V-Signale müssen an Ax+, Bx+, Cx+ Dx+ gegen GND angelegt werden.

3.4.6 50-pol. Pfostenstecker ST3

Die TTL-Ports des 50-pol. Pfostensteckers ST3 können über die Funktion „TTL E/A“ angesprochen werden.

ACHTUNG!
Die TTL-Ports sind nicht galvanisch getrennt und deshalb mit absoluter Sorgfalt zu behandeln. Externe Spannungsspitzen können die Karte zerstören.

Weitere Informationen zur Funktion „TTL E/A“ finden Sie in der entsprechenden Funktionsbeschreibung (siehe PDF-Link).

Abb. 3-13: Pfostenstecker ST3: Position auf der Karte APCIe-1711

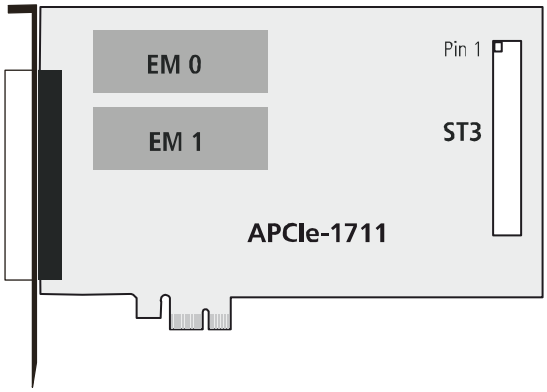


Abb. 3-14: Pfostenstecker ST3: Position auf der Karte CPCIs-1711

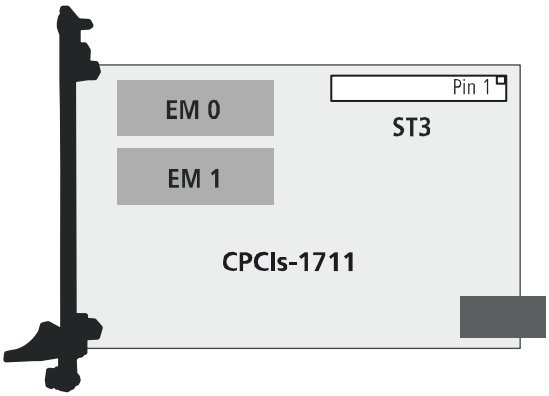


Abb. 3-15: 50-pol. Pfostenstecker ST3 (Funktion „TTL E/A“)

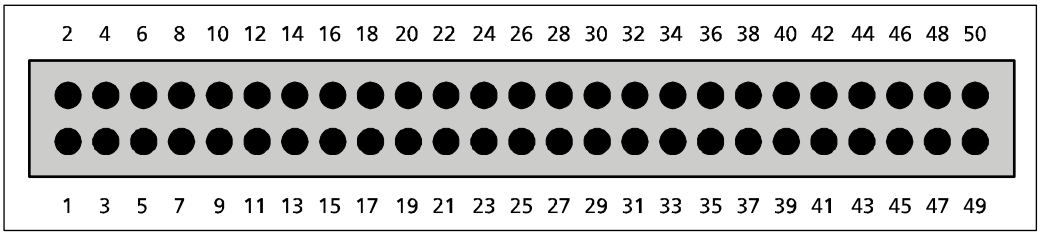


Tabelle 3-1: Pin-Beschreibung (Funktion „TTL E/A“)

	FB8001	Karte	
Pin-Bezeichnung	**Pin-Nr. (50-pol. D-Sub-Stift-stecker)**	**Pin-Nr. (50-pol. Pfostenstecker)**	**Pin-Beschreibung**
GND	34	2	PC GND, nicht galvanisch getrennt
GND	2	4	PC GND, nicht galvanisch getrennt
GND	19	6	PC GND, nicht galvanisch getrennt
GND	36	8	PC GND; nicht galvanisch getrennt
GND	4	10	PC GND, nicht galvanisch getrennt
GND	21	12	PC GND; nicht galvanisch getrennt
GND	38	14	PC GND; nicht galvanisch getrennt
GND	6	16	PC GND; nicht galvanisch getrennt
GND	24	21	PC GND, nicht galvanisch getrennt
GND	11	31	PC GND, nicht galvanisch getrennt
GND	47	41	PC GND, nicht galvanisch getrennt
I1[2]	17	49	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Ausgang, FM0
I2[2]	49	47	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Ausgang, FM1
I3[2]	48	44	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Ausgang, FM2
I4[2]	31	42	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Ausgang, FM3
J1[2]	50	50	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Ausgang, FM0
J2[2]	33	48	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Ausgang, FM1
J3[2]	32	45	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Ausgang, FM2
J4[2]	15	43	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Ausgang, FM3
K1	20	9	Bitte nichts anschließen!
K2	37	11	Bitte nichts anschließen!
K3	5	13	Bitte nichts anschließen!
K4	22	15	Bitte nichts anschließen!

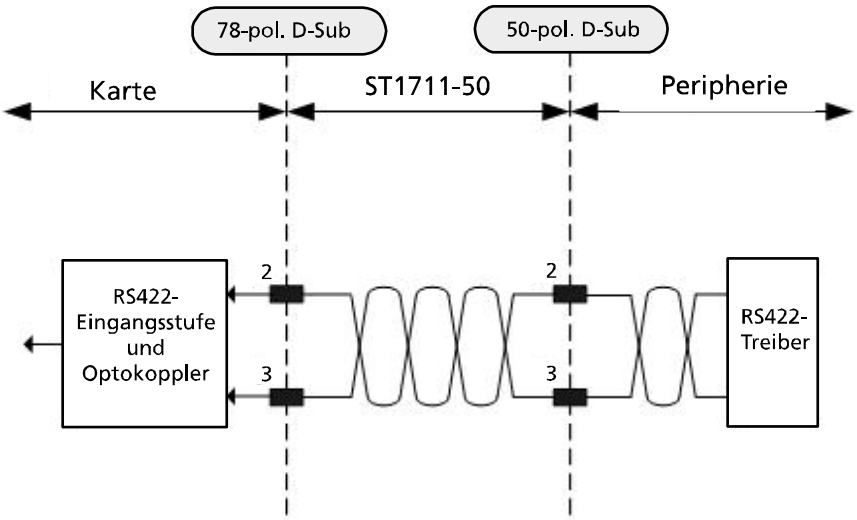
	FB8001	Karte	
Pin-Bezeichnung	Pin-Nr. (50-pol. D-Sub-Stift-stecker)	Pin-Nr. (50-pol. Pfostenstecker)	Pin-Beschreibung
PA0	39	17	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PA1	23	18	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PA2	7	19	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PA3	40	20	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PA4	8	22	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PA5	41	23	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PA6	25	24	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PA7	9	25	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PB0	26	27	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PB1	10	28	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PB2	43	29	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PB3	27	30	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PB4	44	32	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PB5	28	33	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PB6	12	34	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PB7	45	35	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PC0	13	37	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PC1	46	38	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PC2	30	39	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PC3	14	40	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PC4	3	7	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PC5	35	5	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PC6	18	3	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
PC7[1]	1	1	TTL, Ein- oder Ausgang; nach Reset: Eingang
V ext	29	36	+3,3 V PC-Spannung
V ext	16	46	+3,3 V PC-Spannung
V. ext	42	26	+3,3 V PC-Spannung

[1] PA, PB und PC: Pull-up-Widerstand an 3,3 V
[2] PD: Serienwiderstand 100 Ω

3.5 Anschlussbeispiele der Ein-/Ausgänge

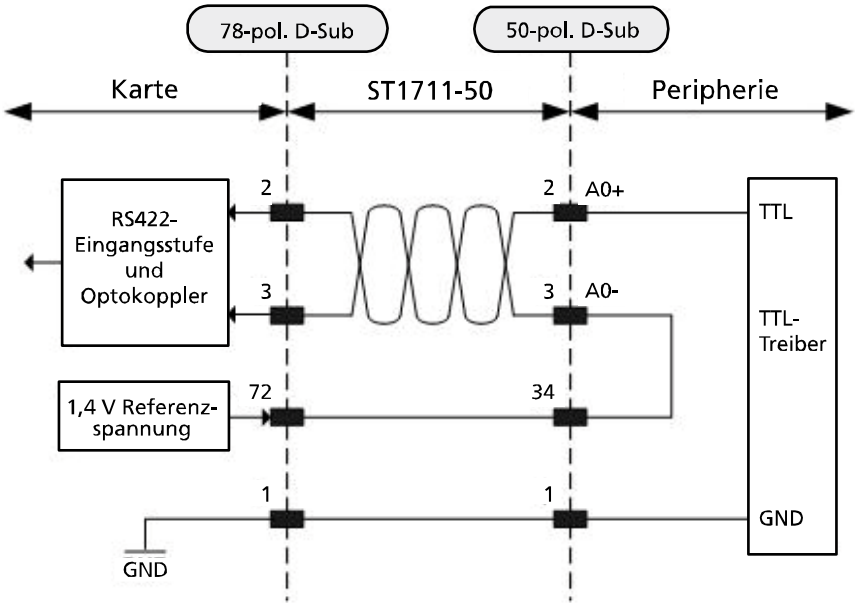
3.5.1 RS422-Eingang A0 mit RS422-Signal

Abb. 3-16: Eingang A0 mit RS422-Signal



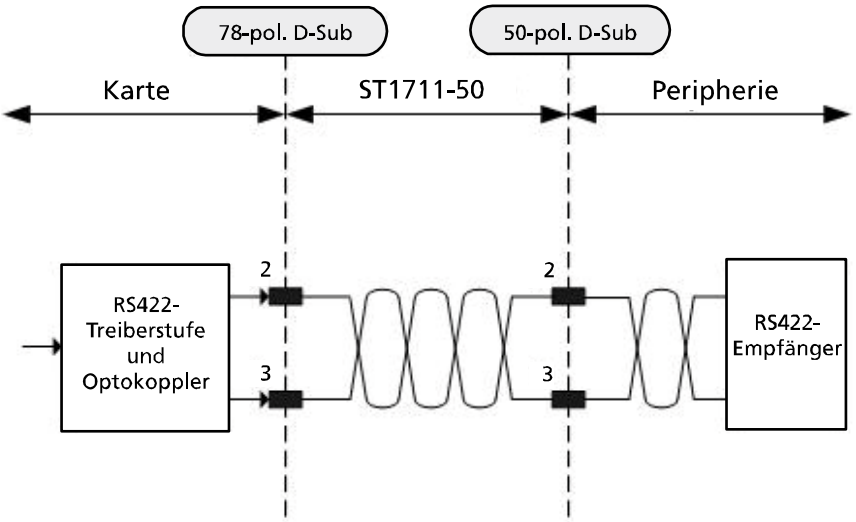
3.5.2 RS422-Eingang A0 mit TTL-Signal

Abb. 3-17: Eingang A0 mit TTL-Signal



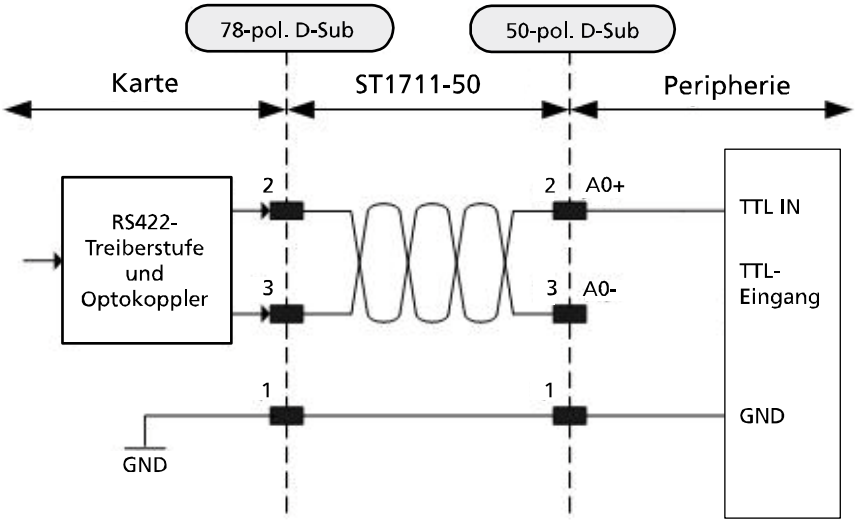
3.5.3 RS422-Ausgang A0 an RS422-Treiber

Abb. 3-18: Ausgang A0 an RS422-Treiber



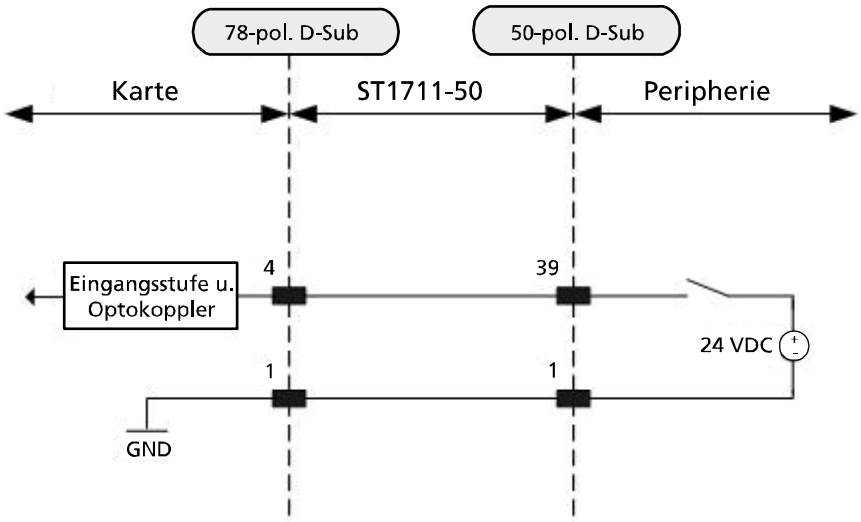
3.5.4 RS422-Ausgang A0 an TTL (3,3 V)

Abb. 3-19: Ausgang A0 an TTL (3,3 V)



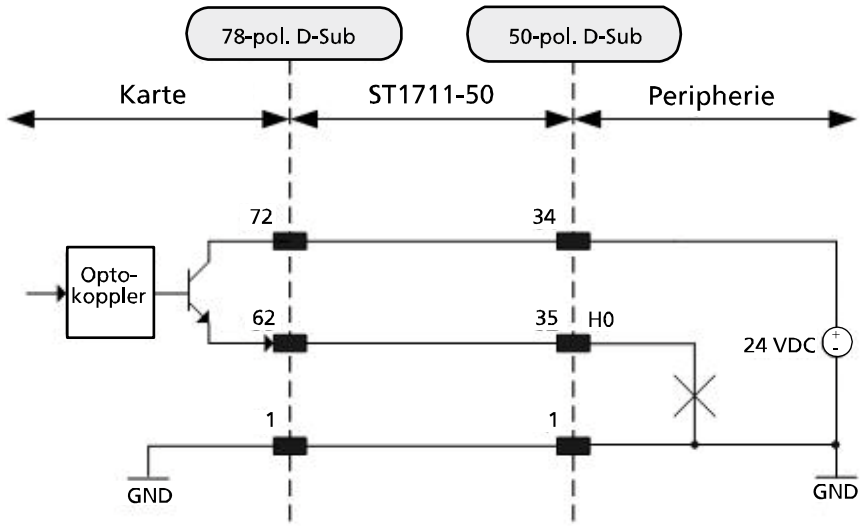
3.5.5 24 V-Eingang E0

Abb. 3-20: Eingang E0



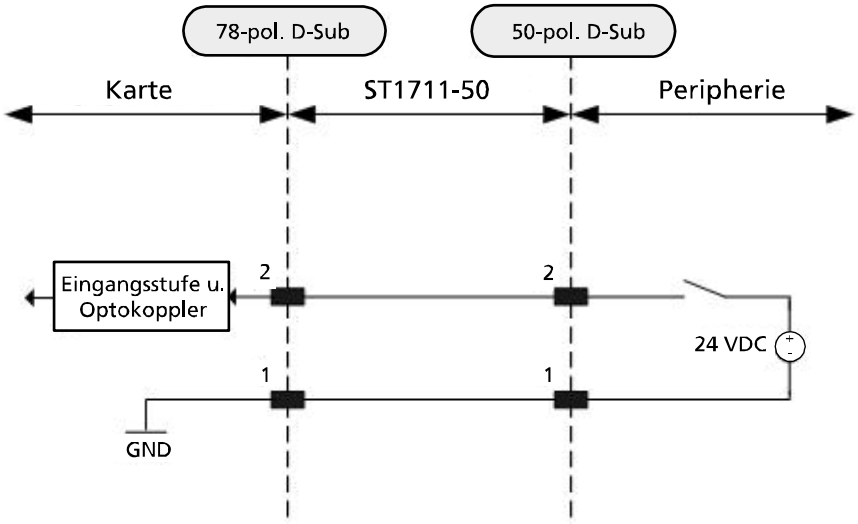
3.5.6 24 V-Ausgang H0

Abb. 3-21: Ausgang H0



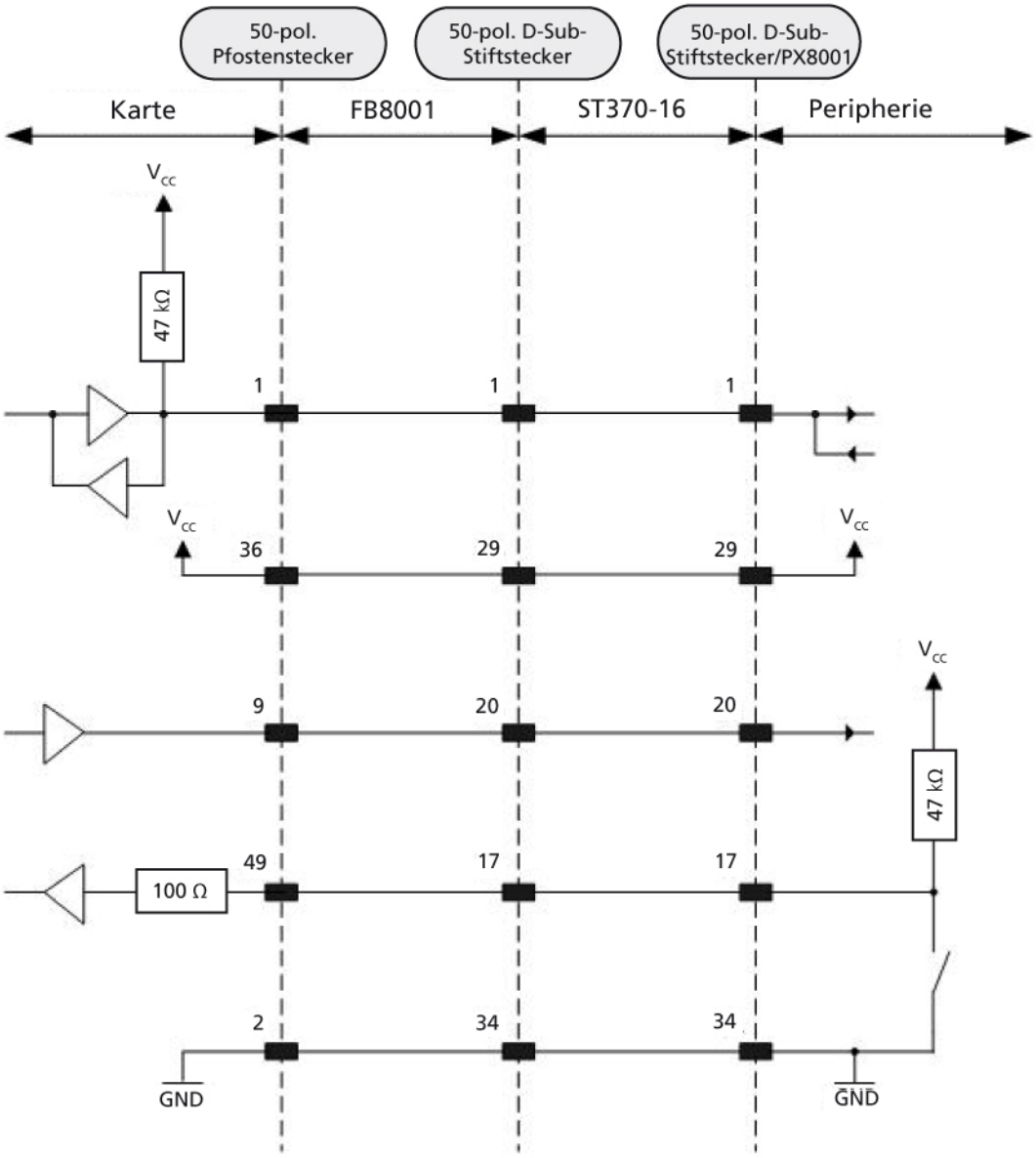
3.5.7 24 V-Eingang A0 (APCIe-1711-24V bzw. CPCIs-1711-24V)

Abb. 3-22: Eingang A0 (APCIe-1711-24V bzw. CPCIs-1711-24V)



3.5.8 TTL-Ein-/Ausgänge

Abb. 3-23: TTL-Ein-/Ausgänge



3.6 Installation des Treibers

Hinweise zur Auswahl des richtigen Treibers und zum Treiber-Download erhalten Sie im Dokument „Schnelleinstieg PC-Karten“ (siehe PDF-Link).

Die Installation von Treibern des Typs „ADDI-DATA Multiarchitecture Device Drivers 32-/64-Bit for x86/AMD64“ sowie die Installation der entsprechenden Programmierbeispiele (Samples) sind in den Installationshinweisen beschrieben (siehe PDF-Link).

3.7 Softwaretool „ConfigTools“

Das Softwaretool **ConfigTools** unterstützt Sie bei der Arbeit mit Ihrer Karte.
Sie können beispielsweise die Funktionsmodule konfigurieren und eine neue Firmware auf die Karte laden.

3.7.1 Erste Schritte

ConfigTools befindet sich auf der mitgelieferten CD. Zur Installation dieses Softwaretools gehen Sie wie folgt vor:

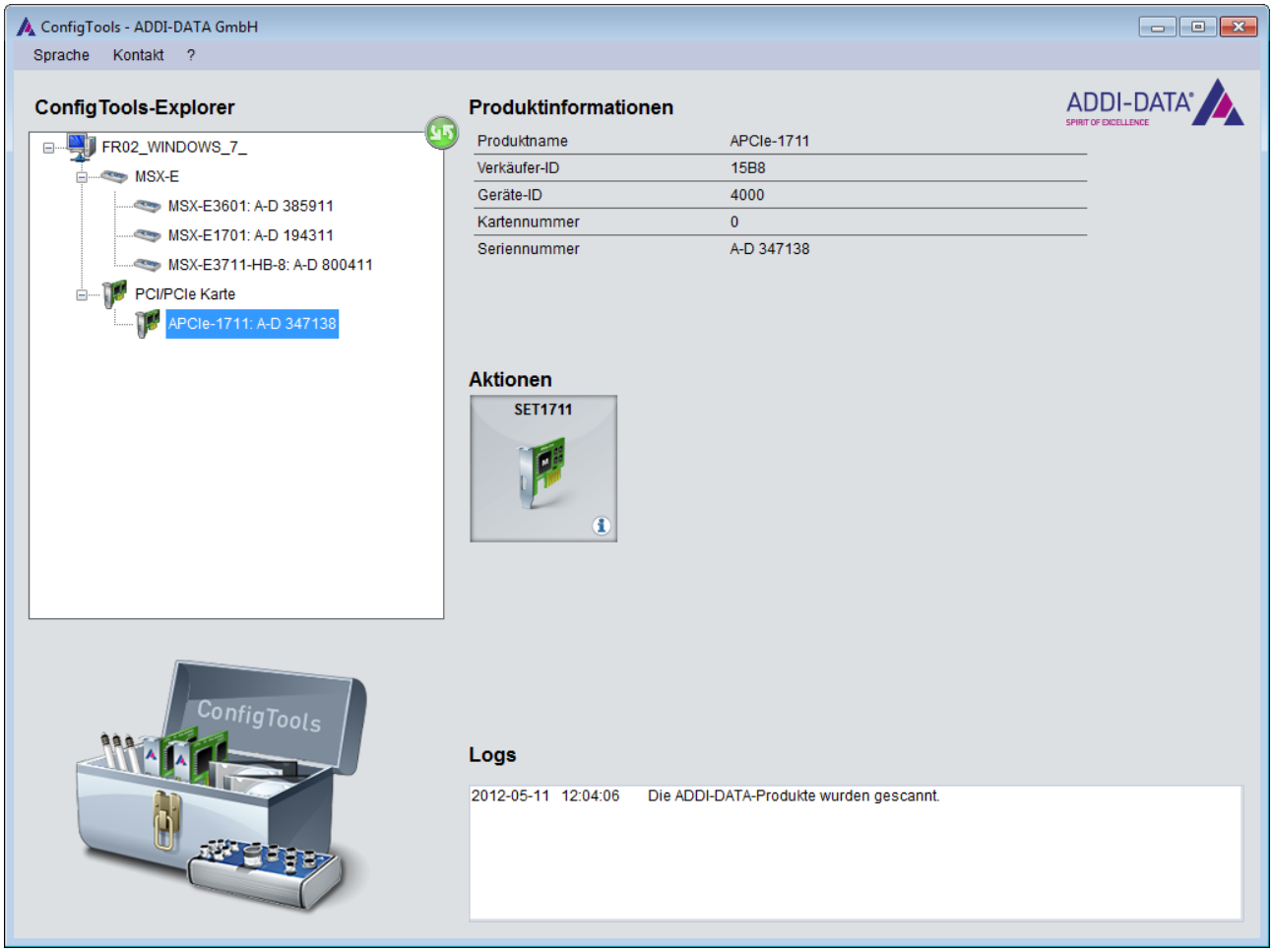
- Legen Sie die CD in das CD-Laufwerk ein.
- Doppelklicken Sie im Stammverzeichnis der CD auf die Datei „ConfigTools_SETUP.exe“.
- Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

Sobald Sie das installierte Softwaretool von Ihrem Rechner aus aufgerufen haben, werden die eingebauten Karten gescannt.

Abb. 3-24: ConfigTools: Karten scannen

3.7.2 Struktur des Hauptfensters

Abb. 3-25: ConfigTools: Hauptfenster



Das Hauptfenster von **ConfigTools** enthält folgende Bereiche:

- Menüleiste
- ConfigTools-Explorer
- Produktinformationen
- Aktionen
- Logs.

1) Menüleiste

In der Menüleiste können Sie die Sprache der Benutzeroberfläche festlegen. Es stehen Ihnen die Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch zur Verfügung.
Außerdem können Sie sich die Kontaktdaten der ADDI-DATA GmbH sowie die Version des Softwaretools anzeigen lassen.

2) ConfigTools-Explorer

Nach dem Scan-Vorgang werden im ConfigTools-Explorer alle eingebauten Karten angezeigt. Wenn Sie auf den Namen einer dieser Karten klicken, erhalten Sie auf der rechten Seite des Hauptfensters die entsprechenden Produktinformationen, wie z. B. die Seriennummer.

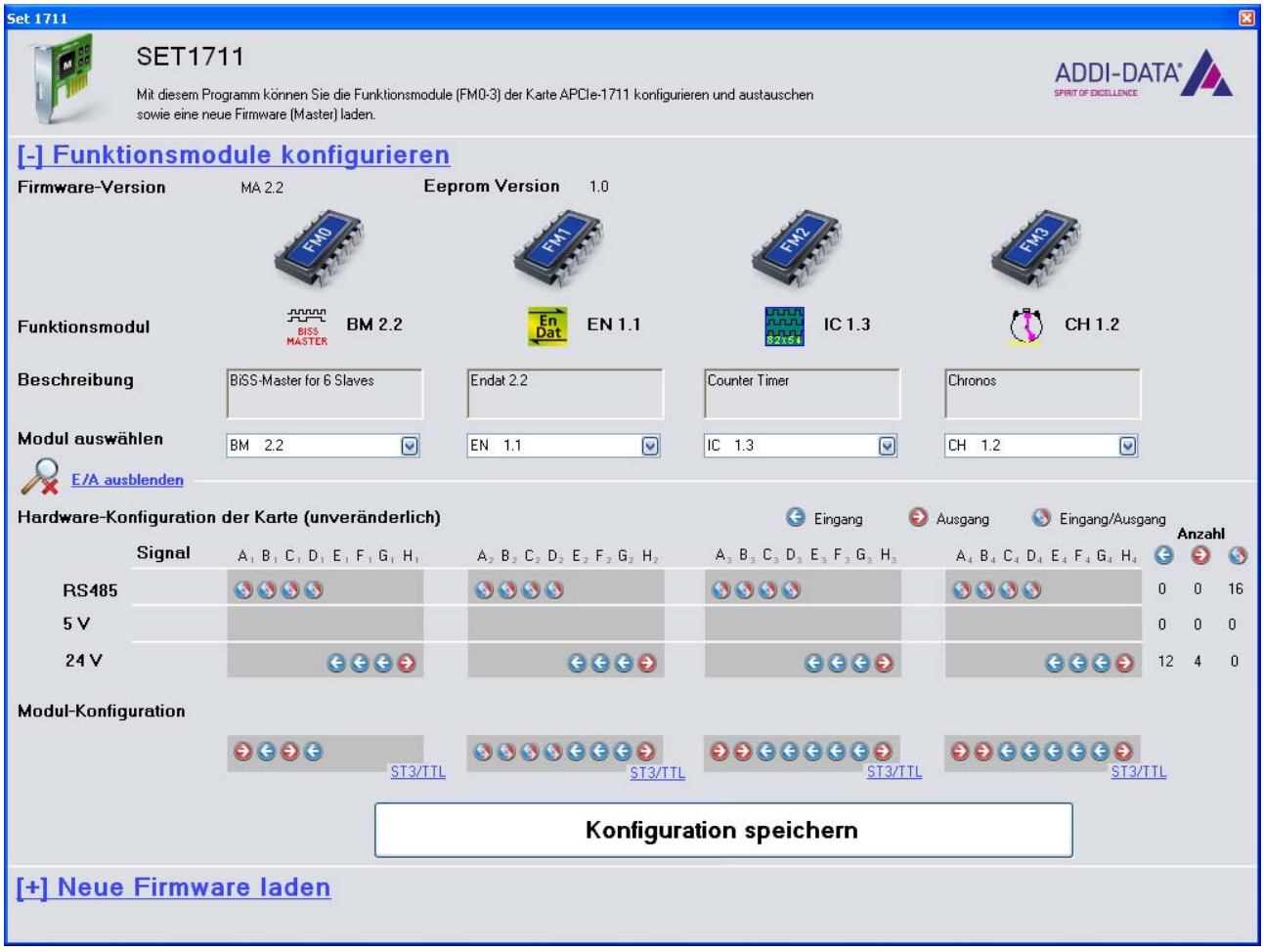
Um die eingebauten Karten erneut zu scannen, beispielsweise nach dem Einbau einer weiteren Karte, müssen Sie im Bereich des ConfigTools-Explorers oben rechts auf das grüne Symbol klicken.

3) Aktionen

Unterhalb des Bereichs „Produktinformationen“ befindet sich die Schaltfläche „SET1711“, über die Sie die Einstellungen Ihrer Karte ändern können.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche „SET1711“.

Abb. 3-26: ConfigTools: SET1711



Im Fenster „SET1711“ wird die unveränderliche Hardware-Konfiguration der Karte angezeigt. Darunter ist die Konfiguration der Funktionsmodule zu sehen. Diese ändert sich entsprechend den ausgewählten Funktionsmodulen im oberen Bereich des Fensters.

Die Konfiguration des Pfostensteckers ST3 der Funktion „TTL E/A“ wird durch Klicken auf die Schaltfläche „ST3/TTL“ angezeigt.

Abb. 3-27: Funktion „TTL E/A“: ST3-Konfiguration

Konfiguration des Pfostensteckers ST3
Konfiguration des Pfostensteckers ST3
Über den Pfostenstecker ST3 können Sie den TTL-Eingang/Ausgang verwenden.
Signal PA0 PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7 PB0 PB1 PB2 PB3 PB4 PB5 PB6 PB7 PC0 PC1 PC2 PC3 PC4 PC5 PC6 PC7 I1 I2 I3 I4 J1 J2 J3 J4
FM 0
Der TTL-Eingang/Ausgang wird nicht verwendet.
FM 1
Der TTL-Eingang/Ausgang wird nicht verwendet.
FM 2
Der TTL-Eingang/Ausgang wird nicht verwendet.
FM 3
Der TTL-Eingang/Ausgang wird nicht verwendet.

4 Funktionsbeschreibung

Ausführliche Informationen über die einzelnen Funktionen der Karte finden Sie in der jeweiligen Funktionsbeschreibung (siehe PDF-Links).

5 Standardsoftware

Die API-Softwarefunktionen, welche von der Karte unterstützt werden, sind in einem HTML-Dokument aufgelistet. Eine Beschreibung, wie Sie auf die entsprechende Datei zugreifen können, finden Sie im Dokument „Schnelleinstieg PC-Karten“ (siehe PDF-Link), im Kapitel „Standardsoftware“.

6 Rücksendung bzw. Entsorgung

6.1 Rücksendung

Falls Sie Ihre Karte zurücksenden müssen, sollten Sie zuvor die folgende Checkliste lesen.

Checkliste für die Rücksendung der Karte:

- Geben Sie den Grund für Ihre Rücksendung an (z.B. Umtausch, Umrüstung, Reparatur), die Seriennummer der Karte, den Ansprechpartner in Ihrer Firma einschließlich Telefondurchwahl und E-Mail-Adresse sowie die Anschrift für eine eventuelle Neulieferung.
  Sie müssen keine RMA-Nummer angeben.

Abb. 6-1: Seriennummer

- Notieren Sie sich die Seriennummer der Karte.
- Versehen Sie die Karte mit einer ESD-Schutzhülle. Verpacken Sie sie anschließend in einem Umkarton, so dass sie optimal für den Transport geschützt ist. Senden Sie die verpackte Karte zusammen mit Ihren Angaben an:

  ADDI-DATA GmbH
  Airpark Business Center
  Airport Boulevard B210
  77836 Rheinmünster
  Deutschland
- Bei Fragen können Sie uns gerne kontaktieren:

  Telefon: +49 7229 1847-0
  E-Mail: info@addi-data.com

6.2 Entsorgung der ADDI-DATA-Altgeräte

ADDI-DATA übernimmt die Entsorgung der ADDI-DATA-Produkte, die ab dem 13. August 2005 auf dem deutschen Markt in Verkehr gebracht wurden.
Wenn Sie Altgeräte zurückschicken möchten, mailen Sie Ihre Anfrage bitte an: rohs@addi-data.com.

Die ab dem 13. August 2005 ausgelieferten Karten erkennen Sie an folgendem Kennzeichen:

Abb. 6-2: Entsorgung: Kennzeichen

Dieses Symbol weist auf die Entsorgung von alten Elektro- und Elektronikgeräten hin. Es ist in der Europäischen Union und in anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem gültig. Produkte, die dieses Symbol tragen, dürfen nicht wie Hausmüll behandelt werden.
Für nähere Informationen über das Recyceln dieser Produkte kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll-Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben, bzw. den Distributor, von dem Sie dieses Produkt bezogen haben.

Wenn Sie das Produkt korrekt entsorgen, helfen Sie mit, Umwelt- und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Materialien trägt dazu bei, unsere natürlichen Ressourcen zu erhalten.

Entsorgung außerhalb Deutschlands

Bitte entsorgen Sie das Produkt entsprechend der in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

7 Technische Daten und Grenzwerte

7.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die Karten **APCIe-1711** und **CPCIs-1711** sind für den Einbau in Personalcomputer (PC) geeignet, welche die Anforderungen zur europäischen EMV-Richtlinie erfüllen.

Die Karten **APCIe-1711** und **CPCIs-1711** entsprechen den Anforderungen der europäischen EMV-Richtlinie. Die Prüfungen wurden nach der zutreffenden Norm aus der Reihe EN 61326 (IEC 61326) von einem akkreditierten EMV-Labor durchgeführt. Die Grenzwerte werden im Sinne der europäischen EMV-Richtlinie für eine industrielle Umgebung eingehalten.

Der entsprechende EMV-Prüfbericht kann angefordert werden.

7.2 Mechanischer Aufbau

Abb. 7-1: APCIe-1711: Abmessungen

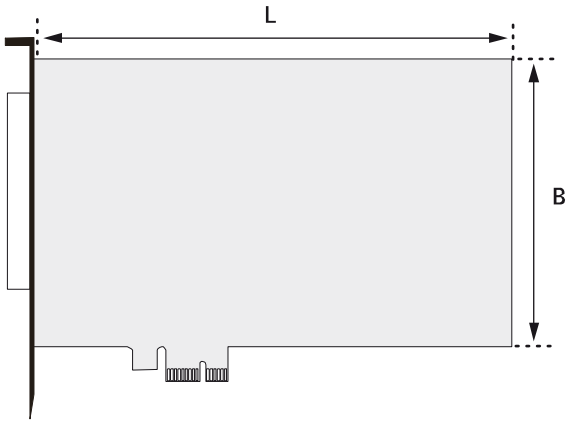


Abb. 7-2: CPCIs-1711: Abmessungen

Abmessungen (L x B):	**APCIe-1711:**	168 mm x 98 mm
	CPCIs-1711:	160 mm x 100 mm

Gewicht:	**APCIe-1711:** ca. 140 g **CPCIs-1711:** ca. 190 g	
Einbau in:	1-/4-/8-/16-Lane-PCI-Express-Steckplatz bzw. CompactPCI Serial-Steckplatz	
Anschluss zur Peripherie:		
Frontstecker:	78-pol. D-Sub-Buchsenstecker (digitale E/A)	
Zusätzlicher Stecker:	50-pol. Pfostenstecker ST3 (Funktion „TTL E/A“)	
Zubehör:[1]	siehe Kap. 3.3	
für digitale E/A:	Kabel: Anschlussplatine:	**ST1711-50** **PX8001**
für Funktion „TTL E/A“:	Kabel: Anschlussplatine:	**FB8001 bzw. FB1711, ST370-16** **PX8001**
für Funktion „Sin/Cos“:	Kabel: Anschlussplatinen:	**ST1711-50-37** **PX8001, PX901-ZG**

ACHTUNG!
Die Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass sie gegen mechanische Belastungen geschützt sind.

7.3 Versionen und Optionen

Die Karten **APCIe-1711** und **CPCIs-1711** sind in folgenden Versionen erhältlich:

Tabelle 7-1: Versionen

Version	Merkmale
APCIe-1711	Multifunktionszählerkarte, galvanisch getrennt
APCIe-1711-24V	24 V-Eingänge anstatt RS422/TTL Ein-/Ausgänge (A, B, C, D)
APCIe-1711-5V-I	5 V-Eingänge anstatt 24 V-Eingänge (E, F, G)
APCIe-1711-10MHz	Eingangsfrequenz 10 MHz, Eingänge (A, B, C, D)
CPCIs-1711	Multifunktionszählerkarte, galvanisch getrennt
CPCIs-1711-24V	24 V-Eingänge anstatt RS422/TTL Ein-/Ausgänge (A, B, C, D)
CPCIs-1711-5V-I	5 V-Eingänge anstatt 24 V-Eingänge (E, F, G)

Die genaue Versionsbezeichnung ist auf dem Typenschild am Slotblech bzw. an der Frontblende der Karte zu finden.

[1] Nicht im Standardlieferumfang enthalten.

Tabelle 7-2: Optionen

Karte	Option	Merkmale
APCIe-1711	**Opt. 5V**	3,3 V-Ausgänge anstatt 24 V-Ausgänge (H)
CPCIs-1711		

7.4 Grenzwerte

Höhenlage:	2000 m über NN
Betriebstemperatur:	**APCIe-1711:** 0-60 °C (mit Zwangsbelüftung) **CPCIs-1711:** -40 °C bis +85 °C (mit Zwangsbelüftung)
Lagertemperatur:	**APCIe-1711:** -25 °C bis +70 °C **CPCIs-1711:** -40 °C bis +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit bei Innenraumaufstellung:	50 % bei +40 °C 80 % bei +31 °C
PC-Mindestvoraussetzungen:	
Systembus:	nach PCI Express Base Specification, Revision 1.0a (PCI Express 1.0a) bzw. PCI-Express nach CompactPCI Serial-Spezifikation PICMG CPCI-S.0 R1.0
Link-Speed:	2,5 Gbit/s
Platzbedarf:	1-/4-/8-/16-Lane-PCI-Express-Steckplatz bzw. 1 CompactPCI Serial-Steckplatz für die digitalen E/A plus 1 Steckplatz-Öffnung für den Anschluss der Funktion „TTL E/A“ (über Kabel **FB8001** bzw. **FB1711**)
Betriebssystem:	Windows 8, Windows 7, Windows XP, Linux
Energiebedarf:	
Betriebsspannung vom PC:	**APCIe-1711:** 3,3 V ± 9 % 12 V ± 8 % **CPCIs-1711:** 12 V ± 5 %
Stromverbrauch, typ. im Ruhezustand	**APCIe-1711:** bei 3,3 V: 341 mA ± 10 % bei 12 V: 76 mA ± 10 % **CPCIs-1711:** bei 12 V: 230 mA ± 10 %

7.4.1 Digitale Eingänge (RS422)

Anzahl der Eingänge:	max. 16 (differentiell: A, B, C, D)
Nominalspannung:	3,3 V
Galvanische Trennung:	1000 V
Gleichtaktbereich:	-7 V bis +12 V
Max. diff. Spannung:	-7 V bis +12 V
Eingangsempfindlichkeit:	200 mV
Eingangsimpedanz:	12 kΩ

Max. Eingangsfrequenz (bei Nominalspannung):	**APCIe-1711:** **APCIe-1711-10MHz:** **CPCIs-1711:**	5 MHz 10 MHz 5 MHz (bis 20 MHz auf Anfrage)
Abschlusswiderstand:	120 Ω (standardmäßig nicht bestückt)	

7.4.2 Digitale Eingänge (24 V)

Anzahl der Eingänge:	max. 12 (massebezogen: E, F, G) **APCIe-1711-24V, CPCIs-1711-24V:** max. 28 (A, B, C, D, E, F, G)
Nominalspannung:	24 V
Filter/Schutzbeschaltung:	TVS-Dioden
Galvanische Trennung:	1000 V
Eingangsspannung:	0-30 V
Eingangsimpedanz:	1 MΩ typ.
Max. Eingangsfrequenz (bei Nominalspannung):	1 MHz (funktionsabhängig)
Logische Eingangspegel:	UH_{max}: 30 V UH_{min}: 19 V UL_{max}: 14 V UL_{min}: 0 V **APCIe-1711-24V, CPCIs-1711-24V:** UH_{max}: 30 V UH_{min}: 18 V UL_{max}: 16 V UL_{min}: 0 V

7.4.3 Digitale Eingänge (5 V)

Anzahl der Eingänge:	max. 12 (massebezogen: E, F, G)
Nominalspannung:	5 V
Filter/Schutzbeschaltung:	TVS-Dioden
Galvanische Trennung:	1000 V
Eingangsspannung:	0-7 V
Eingangsimpedanz:	1 MΩ
Max. Eingangsfrequenz:	1 MHz (funktionsabhängig)
Logische Eingangspegel:	UH_{max}: 7 V UH_{min}: 2 V UL_{max}: 0,8 V UL_{min}: 0 V

7.4.4 Digitale Ausgänge (RS422)

Anzahl der Ausgänge:	max. 16 (differentiell: A, B, C, D)
Ausgangstyp:	RS422
Nominalspannung:	3,3 V

Galvanische Trennung:	1000 V
Max. Ausgangsfrequenz:	5 MHz (funktionsabhängig)

7.4.5 Digitale Ausgänge (24 V)

Anzahl der Ausgänge:	max. 4 (H)
Ausgangstyp:	24 V High-Side (Last gegen Masse)
Nominalspannung:	24 V
Galvanische Trennung:	1000 V
Max. Ausgangssättigungsspannung:	2 V
Versorgungsspannung:	4,75 V bis 30 V
Max. Strom pro Ausgang:	90 mA
Summenstrombegrenzung (PTC)	270 mA
Max. Ausgangsfrequenz:	100 kHz (lastabhängig)
Übertemperaturschutz:	165 °C
Sättigungsspannung (bei 24 V, 90 mA)	1,8 V typ.

7.4.6 Digitale Ausgänge (3,3 V)

Anzahl der Ausgänge:	max. 4 (H)
Ausgangstyp:	3,3 V (LVTTL)
Galvanische Trennung:	1000 V
Max. Strom pro Ausgang:	5 mA
Max. Ausgangsfrequenz:	5 MHz

7.4.7 Referenztaktquelle

Nominalfrequenz:	40 MHz
Frequenzstabilität:	± 100 ppm (0-60 °C)

7.4.8 LVCMOS / LVTTL: Digitale Ein- und Ausgänge (Pfostenstecker ST3)

ACHTUNG!

Die TTL-Ein- und Ausgänge sind nicht galvanisch getrennt.
Es ist dafür zu sorgen, dass bei ausgeschaltetem PC-System bzw. beim Hoch- oder Herunterfahren des PC-Systems kein Signal von der Peripherie an die Ein- und Ausgänge angeschlossen ist.
Dies kann durch eine Relais- oder Tristate-Schaltung zwischen Peripherie und TTL-Ein- und Ausgängen realisiert werden.
Des Weiteren sind die TTL-Ausgänge gegen Kurzschluss durch die angeschlossenen Signale zu schützen.

Max. Eingangsspannung:	4 V (PC-Versorgungsspannung = 3,3 V ± 5 %)
Max. Ausgangsstrom:	40 mA (kein Kurzschlussschutz)
Schaltschwellen:	
Eingang logisch 1:	min. 1,7 V
Eingang logisch 0:	max. 0,8 V
Ausgang logisch 1:	min. 2,4 V (PC-Versorgungsspannung ≥ 3 V)
Ausgang logisch 0:	max. 0,45 V (PC-Versorgungsspannung ≥ 3 V)

8 Anhang

8.1 Glossar

Betriebsspannung
Die Betriebsspannung ist die am Gerät im Dauerbetrieb auftretende Spannung. Sie darf die Dauergrenzspannung nicht überschreiten und es müssen alle ungünstigen Betriebsverhältnisse, wie mögliche Netzüberspannungen über 1 min beim Einschalten des Geräts, berücksichtigt werden.

Eingangsimpedanz
Die Eingangsimpedanz ist das Verhältnis Spannung/Strom an den Eingangsklemmen, wenn die Ausgangsklemmen offen sind.

Eingangspegel
Als Eingangspegel bezeichnet man das logarithmische Verhältnis zweier gleichartiger elektrischer Größen (Spannung, Strom oder Leistung) am Signaleingang einer beliebigen Empfangseinrichtung. Diese Einrichtung ist oftmals als logischer Pegel auf den Eingang der Schaltung bezogen. Die Eingangsspannung, die logisch „0“ entspricht, beträgt an dieser Stelle zwischen 0 V und 15 V und die, welche logisch „1“ entspricht, beträgt zwischen 17 V und 30 V.

EMV
= elektromagnetische Verträglichkeit

Die europäische EMV-Gesetzgebung (DIN/VDE 0870) definiert die elektromagnetische Verträglichkeit als „die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären.“

Erfassung
Die Erfassung ist ein Vorgang, bei dem Daten des Computers für eine anschließende Analyse oder Speicherung gesammelt werden.

ESD
= Electrostatic Discharge

Eine elektrische Ladung fließt auf nichtleitenden Oberflächen nur sehr langsam ab. Wird die elektrische Durchschlagsfestigkeit überwunden, erfolgt ein schneller Potentialausgleich der beteiligten Oberflächen.
Der meist sehr schnell verlaufende Ausgleichsvorgang wird als Entladung statischer Elektrizität (ESD) bezeichnet. Dabei sind Ströme bis 20 A möglich.

Galvanische Trennung
Eine galvanische Trennung bedeutet, dass kein Stromfluss zwischen der zu messenden Schaltung und dem Messsystem stattfindet.

Gleichspannung
Gleichspannung bedeutet, dass die Spannung zeitlich konstant ist. In der Praxis wird sie jedoch immer auch kleine Schwankungen aufweisen. Insbesondere spielt das Übergangsverhalten beim Ein- und Ausschalten eine Rolle. Es können Einschwing- oder Ausschwingvorgänge auftreten, die von der konkreten Schaltung bestimmt werden.

Grenzwert
Ein Überschreiten der Grenzwerte, selbst von kurzer Dauer, kann leicht zur Zerstörung des Bauelementes bzw. zum (vorübergehenden) Verlust der Funktionsfähigkeit führen.

PCI-Express
Hierbei handelt es sich um ein parallelisierbares, serielles Verfahren für geschaltete Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. PCIe ist im Gegensatz zum PCI-Bus kein paralleler Bus, sondern eine serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Die Datenübertragung erfolgt über sogenannte Lanes (dt.: Spuren, Wege), wobei jede Lane aus einem Leitungspaar für das Senden und einem zweiten Paar für das Empfangen besteht. Einzelne Komponenten werden über Switches verbunden.

PCIe ist des Weiteren hot-plug-fähig, was das Ein- und Ausbauen von (defekten) Erweiterungskarten im laufenden Betrieb ermöglicht - ein Merkmal, das im Serverbereich gefragt ist.

Pegel
Logische Pegel werden zur Verarbeitung bzw. Anzeige von Informationen definiert.
In binären Schaltungen verwendet man für digitale Größen Spannungen. Hierbei stellen die zwei Spannungsbereiche H (High) und L (Low) die Information dar. Der Bereich H liegt näher an plus unendlich; der H-Pegel entspricht der digitalen 1. L kennzeichnet den Bereich, der näher an minus unendlich liegt; der L-Pegel entspricht der digitalen 0.

Schutzbeschaltung
Eine Schutzbeschaltung der Erregerseite wird durchgeführt, um die Steuerelektronik zu schützen und ausreichende EMV-Sicherheit zu gewährleisten. Die einfachste Schutz-beschaltung besteht aus der Parallelschaltung eines Widerstands.

Synchron
Zwei zeitabhängige Erscheinungen, Zeitraster oder Signale sind synchron, wenn ihre jeweiligen signifikanten Zeitpunkte einander entsprechen und durch Zeitintervalle von nominell gleicher gewünschter Dauer getrennt sind.

Treiber
Ein Treiber besteht aus einer Reihe an Softwarebefehlen zur Steuerung bestimmter Geräte.

TVS
= Transient Voltage Suppression

8.2 Index

Abmessungen 41
Anschlussbeispiele 28
Benutzer
  Qualifikation 8
Bestimmungsgemäßer Zweck 8
Blockschaltbilder 13
ConfigTools 33
EMV 41
Energiebedarf 43
Entsorgung 40
Funktionsbeschreibung 37
Glossar 47
Grenzwerte 43
Handhabung 9
Karte
  Einbau 15
Länderspezifische Bestimmungen 9
Optionen 42
Reparatur 39
Rücksendung 39
Standardsoftware 38
Steckplatztyp 15, 17
Technische Daten 41
Treiberinstallation 32
Updates
  Handbuch 10
  Treiber 10
Versionen 42
Zubehör 42
  anschließen 19

9 Kontakt und Support

Haben Sie Fragen? Schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an:

Postanschrift: ADDI-DATA GmbH
Airpark Business Center
Airport Boulevard B210
77836 Rheinmünster
Deutschland

Telefon: +49 7229 1847-0
Fax: +49 7229 1847-222

E-Mail: info@addi-data.com

Handbuch- und Software-Download im Internet:

www.addi-data.de